



**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia

Maria Clara Lourenço Graça

**Fluxos logísticos e gestão de *stocks* no armazém de  
uma empresa de distribuição**

Tese de Mestrado

Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação do

Professor Doutor Manuel Carlos Barbosa Figueiredo

Outubro de 2018





## AGRADECIMENTOS

A realização e conclusão desta dissertação não seria possível sem o apoio de certas pessoas e entidades, às quais gostaria dar o reconhecimento devido. Deste modo, agradeço às seguintes pessoas:

Ao Professor Doutor Manuel Figueiredo, pela disponibilidade e pelas propostas críticas.

À *Leroy Merlin* por me ter aceitado para a realização do estágio curricular e, um agradecimento especial ao Filipe Rocha, ao Luís Ferreira e ao Carlos Torres por terem tido a paciência de me ensinar a trabalhar num armazém real.

À minha família e aos meus amigos, agradeço pela compreensão e apoio que me dedicaram nesta fase.





## RESUMO

A indústria enfrenta um ambiente de grande mudança e competitividade. Num mundo extremamente competitivo as empresas que atingem o sucesso são aquelas que acreditam e apostam na melhoria contínua do sistema logístico, fluxos de materiais e informação e gestão de *stocks*, de forma a aumentar a produtividade.

O intuito desta investigação, realizado com o objetivo de alcançar o grau académico de mestre, foi o de analisar e averiguar as repercussões do desempenho logístico da *Leroy Merlin* Braga, calculando os tempos de *muda* em duas áreas do processo logístico, analisando o porquê dos dados retirados e proceder à elaboração propostas de melhoria e por fim utilizar o *Just – in – Time*, a análise ABC e a taxa de rotação de *stock* como ferramentas de melhoria de gestão de *stocks* para trabalhos futuros.

Baseado no estudo realizado, a adoção de estratégias diferentes na zona de receção e de reposição acarreta mudanças nos procedimentos gerais da logística. As abordagens qualitativas e quantitativas foram ambas utilizadas, com a medição de tempos de *muda* e com a medição dos *KPIs* da reposição.

As conclusões retiradas são especialmente pertinentes para a empresa em estudo. As propostas apresentadas para a melhoria da receção, da reposição e da gestão de *stocks* permitirá que o processo logístico funcione mais suavemente, otimizando o departamento, para que não aconteça os mesmos erros. A *Leroy Merlin* poderá utilizar a presente dissertação na elaboração e instrumentalização de uma solução para os problemas assinalados.

## PALAVRAS-CHAVE

Tempos de *muda*, gestão de *stocks*, fluxos logísticos, processo de receção, processo de reposição.





## ABSTRACT

The industry faces an environment of great change and competitiveness. In an extremely competitive world, companies that achieve success must be those who believe in and bet on the continuous improvement of the logistics system, material flows and information and stock management, in order to increase productivity.

The purpose of this research was to analyse the repercussions of logistic performance, calculating the seedling times in two areas of the logistic process performance of Leroy Merlin Braga, analysing the reason for the data withdrawn and proceeding elaborating proposals for improvement and finally using Just - in - Time, ABC analysis and the inventory volume ratio as inventory management improvement tools for future work.

Based on a study the carried out, the adoption of different strategies the receiving and replenishment zone entails changes in the general logistics procedures. The qualitative and quantitative approaches were both used, with the measurement of change times and with the measurement of the replacement KPIs.

The conclusions drawn are particularly relevant to the company under study. The proposals presented to improve reception, replenishment and stock management will allow the logistics process to work more smoothly, optimizing the department so that the same mistakes do not happen. Leroy Merlin will be able to use the present dissertation in the elaboration and instrumentalization of a solution to the problems pointed out.

## KEYWORDS

Relay times, stock management, logistics flows, reception process, replenishment process-







## ÍNDICE

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vii
Índice de Figuras.....	xiii
Índice de Tabelas .....	xv
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos .....	xvii
1. Introdução.....	1
1.1 Enquadramento .....	1
1.2 Objetivos.....	2
1.3 Metodologia de Investigação .....	2
1.4 Organização da Dissertação .....	3
2. Revisão Bibliográfica .....	5
2.1 Introdução ao conceito de logística .....	5
2.1.1 Dimensões da gestão logística .....	7
2.1.2 Logística interna e criação de valor .....	7
2.2 Gestão da cadeia de abastecimento.....	7
2.2.1 Organização da cadeia de abastecimento.....	8
2.2.2 Constrangimentos da cadeia de abastecimentos .....	8
2.3 Armazenagem.....	8
2.3.1 Tipos de armazéns .....	9
2.3.2 Tipos de layout .....	10
2.4 Indicadores de desempenho.....	11
2.5 Gestão de <i>stocks</i> .....	14
2.5.1 <i>Just – in – Time</i> (JIT).....	15
2.5.2 Análise ABC.....	16
3. Apresentação da empresa.....	19



3.1	Identificação da empresa .....	19
3.2	Missão e valores .....	19
3.2.1	Missão .....	19
3.2.2	Valores .....	20
4.	Descrição crítica da situação atual .....	23
4.1	Logística .....	23
4.1.1	Receção .....	23
4.1.2	Pedido a Cliente .....	30
4.1.3	<i>Stock</i> dedicado .....	31
4.1.4	Reposição .....	33
4.2	Layout.....	34
4.2.1	Layout 2017 e fluxos logísticos .....	34
4.2.2	Layout 2018 e fluxos logísticos .....	38
4.2.3	Layout 2017 vs Layout 2018 .....	41
4.3	Gestão de <i>stocks</i> .....	41
4.3.1	Mutuostock .....	41
4.3.2	Gestão das zonas altas .....	42
5.	Propostas de melhoria .....	45
5.1	Receção.....	45
5.2	Reposição .....	49
5.3	Contabilização das paletes e dos volumes.....	52
6.	Conclusões e propostas para trabalhos futuros.....	55
	Referências Bibliográficas .....	59
	Anexo I - Secções e subsecções .....	63
	Anexo II – VR1.....	67
	Anexo III – VR2.....	69
	Anexo IV – Levantamento de todos os tempos referentes à receção.....	71



Anexo V – Tabela dos dados relativos à reposição .....	73
Anexo VI – Informação adicional em relação ao tipo de paletes ao tipo de referências tendo em conta a reposição .....	75
Anexo VII - Exemplo da contabilidade de paletes e volumes .....	77
Anexo VIII – Análise ABC da secção 1 .....	85
Anexo IX – Curva ABC da secção 1 .....	87





## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 - Espiral de investigação – ação .....	2
Figura 2.1 - Exemplo de alguns indicadores de desempenho (Martins & Costa Neto, 1998) .....	13
Figura 3.1 - 7 valores da Leroy Merlin .....	20
Figura 3.2 - Serviços disponíveis aos clientes .....	22
Figura 4.1 - Áreas do departamento logístico.....	23
Figura 4.2 - Etiqueta de receção .....	26
Figura 4.3 - Carrinho de transporte de volumes.....	28
Figura 4.4 - Layout 2017 .....	35
Figura 4.5 - Fluxos logísticos 2017 .....	37
Figura 4.6 - Layout 2018 .....	39
Figura 4.7 - Fluxos logísticos 2018.....	40
Figura 5.1 - Percentagem de tempo produtivo vs percentagem de desperdício.....	46
Figura 5.2 - Exemplo de mapa de disposição do camião.....	48
Figura 5.3 - Exemplo de caminhos de distribuição para a zona push .....	49
Figura 5.4 - Esquema do funcionamento da reposição .....	50
Figura 5.5 - Gráfico da percentagem de trabalho produtivo vs percentagem de trabalho não produtivo.....	51
Figura 5.6 - Contabilização de paletes e volumes no mês de março.....	53
Figura 5.7 - Contabilização de paletes e volumes por secção em março .....	54





## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 - Hierarquia das medidas de desempenho .....	11
Tabela 2.2 - Descrição dos tipos de inventário.....	14
Tabela 4.1 - Produtos para RM e para SD .....	31
Tabela 4.2 - Descrição dos fluxos de informação e de mercadoria .....	36
Tabela 4.3 - Comparação entre layout 2017 e layout 2018 .....	41
Tabela 4.4 - Mercadoria aceite em mutuostock .....	42
Tabela 5.1 - Levantamento de tempos produtivos e de desperdícios .....	45
Tabela 5.2 - Legenda do exemplo do mapa de distribuição.....	48
Tabela 5.3 - Médias de percentagem de tempo produtivo e não produtivo .....	51
Tabela 5.4 - Número total de paletes e volumes e a média diária .....	54







## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

1R – Uma referência

C - Controlo

CLM – *Council of Logistics Management*

CSCMP - *Council of Supply Chain Management Professionals*

D – Direto

EAN – Código de barras formado por 13 números

ITR - *Inventory Turnover Ratio*

JIT – *Just - in - time*

LM – *Leroy Merlin*

OPCOM – Operação comercial

PA – Produtos acabados

PC- Pedido a Cliente

SCM - *Supply Chain Management*

SPV – Serviço pós-venda

VR – Várias referências





## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 Enquadramento

Hoje em dia, com as mudanças constantes no mercado, as empresas têm de ser tornar mais ativas e apostar mais na qualidade, impondo que os produtos e os serviços sejam cada vez mais únicos e fiáveis, tendo sempre em consideração os custos e os prazos de entrega, visto que, os clientes são cada vez mais exigentes e mais difíceis de satisfazer (Jasti & Kodali, 2015) aumentando, assim a competitividade. Neste caso específico a *Leroy Merlin* (LM) – Braga situa-se muito próximo do *AKI*, outra grande superfície de produtos jardim e bricolage, e a proximidade entre os dois é, por si só, uma causa indubitável de competitividade.

A competitividade pressiona os gestores a preocuparem-se com a eficiência e eficácia. O perfil de consumidor está cada vez mais exigente em termos da qualidade do produto e do serviço prestado.

A *Leroy Merlin* é uma empresa inovadora que procura sempre a melhoria e a logística é uma área de extrema importância, porque aposta na organização e otimização de todos os serviços.

A LM é parte integral de *ADEO*, é uma empresa especializada na venda de artigos de bricolage, construção, decoração e jardim. O conceito de loja é inovador e original, aposta na variedade de produtos e soluções para a sua casa, garantindo os melhores preços do mercado, um atendimento personalizado, desde a simples compra de um produto na loja até a criação de um projeto único. A empresa tem como missão ajudar cada um a imaginar o seu habitat e realizá-lo, adaptando-se aos mercados locais. O espírito da *Leroy Merlin* traduz-se por uma empresa que tenta sempre aperfeiçoar-se, uma marca moderna e profissional e com produtos eficientes.

Em grandes empresas de distribuição a logística é essencial para o decorrer do dia a dia. Os fluxos de materiais e os fluxos de informação tornaram-se cada vez mais importantes. Neste aspeto a logística fornece ferramentas indispensáveis para uma melhoria constante destas empresas, através da análise e otimização de fluxos (Stock, Greis, & Kasarda, 2000) e de uma evolução na gestão de *stock*. Em termos da importância da logística, no que toca ao tratamento de informação, concluiu-se que implementar uma tecnologia que acelera e suaviza o fluxo físico de mercadorias através de uma cadeia de abastecimento é significativamente mais valioso do que usar a tecnologia para expandir o fluxo de informação (Cachon & Fisher, 2000).



Após a realização do estudo do departamento logístico, foram encontrados três grandes problemas, um na 2ª receção do camião de Torija, um na parte da reposição e por fim na gestão de *stocks*.

## 1.2 Objetivos

A presente investigação é realizada no armazém da loja *Leroy Merlin*, em Braga, e tem como objetivos o aumento de produtividade da receção, a otimização da reposição e a melhoria da gestão de *stocks*. Para tal será estudada a situação atual, as diferentes secções do departamento logístico, o layout, os fluxos logísticos e a gestão de *stocks*. De seguida serão apresentados os problemas encontrados na receção, na reposição e na gestão de *stocks* e serão expostas alternativas para melhorar ou eliminar o problema.

## 1.3 Metodologia de Investigação

Os resultados de um projeto dependem intrinsecamente do planeamento e da gestão do mesmo. Esta dissertação foi regida pela metodologia Investigação-Ação (*Action Research*), que mostra ser a metodologia mais apropriada, pois cria um ambiente colaborativo entre os interessados da empresa e o investigador, em que o cerne principal é a resolução de problemas reais. Existe um envolvimento dos membros da organização sobre uma questão que é genuinamente preocupante para eles (Eden & Huxham, 1996).

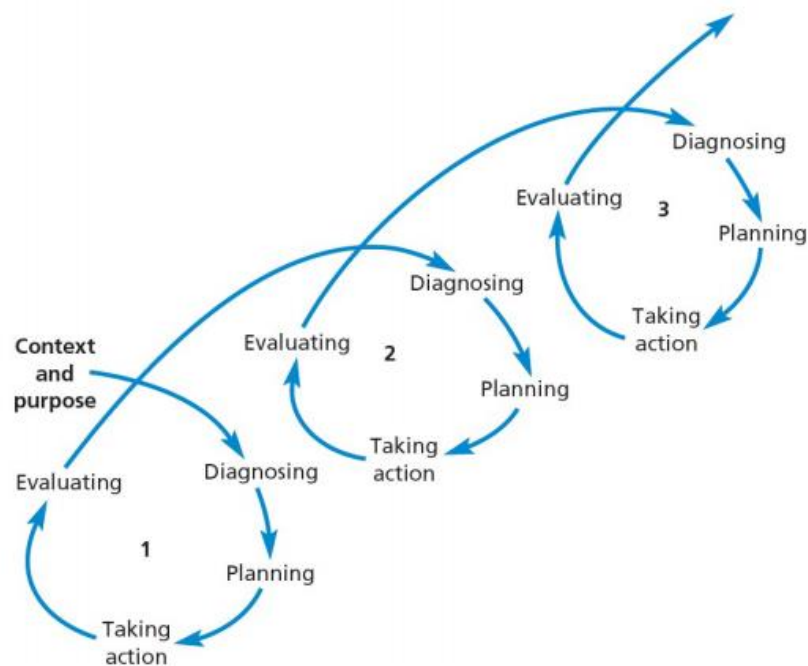


Figura 1.1 - Espiral de investigação – ação



A espiral de investigação-ação, Figura 1.1 começa dentro de um contexto específico e com um propósito claro. É provável que isso seja expresso como um objetivo. O diagnóstico é realizado para permitir o planeamento de ações e a decisão sobre as ações a serem tomadas. Estas são posteriormente avaliadas, o que corresponde ao ciclo 1. Os seguintes ciclos, nomeadamente 2 e 3, envolvem diagnósticos adicionais, tendo em conta as avaliações prévias. A investigação – ação é diferente de outras estratégias de pesquisa devido ao seu foco expresso na ação, difundindo a mudança dentro da empresa. Ou seja, é especificamente útil para questões “como” (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2008).

Esta metodologia abrange as seguintes fases: diagnóstico do problema, planeamento, ação e avaliação, gerando ações de mudança na organização. Em que:

- Diagnóstico do problema – conhecer o espaço do armazém, os artigos, os processos e procedimentos e o método de organização da equipa logística;
- Planeamento – fundamentação teórica e identificação das ferramentas a utilizar;
- Ação - implementação de melhorias;
- Avaliação – análise e discussão dos resultados;

## 1.4 Organização da Dissertação

Esta dissertação encontra-se dividida em 6 capítulos que serão resumidos nos parágrafos seguintes.

No presente capítulo encontra-se uma pequena introdução ao tema da investigação com uma breve descrição do problema principal, uma elucidação dos objetivos gerais e específicos do tema e a metodologia a utilizar na análise do problema em questão.

O segundo capítulo refere-se à revisão bibliográfica onde são abordados os conceitos teóricos necessários para a realização da dissertação com as suas respetivas referências.

No terceiro capítulo é apresentada a caracterização da empresa *Leroy Merlin*.

No quarto capítulo apresenta-se uma descrição crítica da situação inicial da empresa. É descrito o departamento logístico, os procedimentos os layouts do armazém e os respetivos fluxos logísticos.

O quinto capítulo refere-se às propostas de melhorias, em relação à receção, à reposição e à gestão de *stocks* e apresentam-se os problemas em cada uma das áreas e as respetivas propostas de melhoria.

O sexto e último capítulo refere-se às principais conclusões obtidas no decorrer na dissertação, assim como propostas para trabalhos futuros.





## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Em primeiro lugar, procede-se à elaboração da revisão bibliográfica de forma a revelar as circunstâncias do problema identificando estudos anteriores e seus autores.

### 2.1 Introdução ao conceito de logística

A origem do termo logística vem da palavra grega *logistiki*, que significa contabilidade e organização financeira. Esta deriva do francês, do verbo *loger* (alojar ou acolher) e *logistique* (logística) e remonta, historicamente, às operações militares (Carvalho, 2002).

O conceito de logística foi evoluindo desde que a sua importância foi assumida nas empresas. “Logística é o processo estratégico da gestão da procura, transporte e armazenamento de materiais, e do inventário (relacionado com os fluxos de informação) através da organização e dos seus canais de marketing, de tal forma que a rentabilidade atual e futura seja maximizada através do cumprimento economicamente eficiente dos pedidos” (Christopher, 1992).

Em 1985 foi criado o *Council of Logistics Management* (CLM). Este fornece liderança no desenvolvimento, definição, compreensão e aprimoramento do processo de logística, oferecendo ainda um fórum para a troca de conceitos entre os profissionais de logística (Swamidass, 2000).

O conceito de logística foi ganhando importância nas organizações. Ao longo dos anos foram sendo acrescentados novos conceitos à definição original e, por fim, em 2003, “Logística” passou a ser “Gestão Logística” (Moura, 2006).

“O sistema logístico inclui o fluxo total de materiais, desde a aquisição de matéria-prima até à entrega dos produtos acabados aos consumidores finais, apesar de, tradicionalmente, as empresas isoladas controlarem, diretamente, somente uma parte do sistema total de distribuição física do seu produto”(Magge, 1997).

Segundo Carvalho, 2017(Carvalho, 2017) existem 13 atividades que são internamente logísticas, sendo essas as seguintes:

1. Armazenagem e Gestão da Armazenagem - encontrar o equilíbrio entre o custo (tempo) de transporte, localização dos *stocks* e nível de serviço pretendido, sendo este o papel central da logística;



2. Transporte e Gestão do Transporte - atividade responsável por uma parte significativa dos custos logísticos;
3. Controlo e Gestão de *Stocks* – o nível de gestão depende muito do valor dos materiais e do impacto de custo de posse desses mesmos materiais para a empresa;
4. Gestão do ciclo de Encomenda - o desempenho da logística pode funcionar a nível interno ou externo da organização, para que os materiais estejam disponíveis de acordo com o procedimento de cada empresa;
5. Planeamento da Produção/Programação - o impacto da produção e o seu planeamento têm implicações a montante no *procurement* e a jusante nos *stocks* de material em vias de fabrico e/ou produto final;
6. *Procurement* e Gestão do Ciclo de *Procurement* - qualificar fornecedores para garantir que o fluxo físico está de acordo com o esperado;
7. Embalagem (industrial) e Gestão da Embalagem;
8. Manuseamento de Materiais (matérias-primas, produtos em vias de fabrico e produtos finais) e Gestão de Materiais;
9. Serviço ao cliente - atividade que reflete o *output* de um sistema logístico;
10. Localização e Gestão de Instalações – define que tipo de instalações são necessárias para as operações logísticas e gere o equipamento;
11. Manuseamento de Materiais Retornados - lógica inserida na logística inversa;
12. Suporte ao Serviço ao Cliente – Serviços pós-venda;
13. Eliminação, Recuperação e Reaproveitamento de Materiais e Gestão Logística Inversa - assegura que o ciclo direto ao cliente é flexível quando o fluxo é invertido bem como o tratamento e/ou reaproveitamento do mesmo.

O CLM passa a denominar-se *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP) e este menciona que o conceito de Gestão da Cadeia de Abastecimento “envolve o planeamento e a gestão de todas as atividades logísticas (...) a coordenação e a procura de colaboração entre parceiros de cadeia. Em essência a Gestão da Cadeia de Abastecimento integra as componentes de abastecimento e a procura dentro e entre empresas”, registando-se assim uma evolução (Carvalho, 2017).





### 2.1.1 Dimensões da gestão logística

Segundo Moura, a logística é um fator chave para o sucesso de uma organização. A sua capacidade em reduzir custos, tempo de resposta ao cliente e melhorar o serviço tende num caminho de crescimento exponencial (Moura, 2006). A logística, muito resumidamente, reduz os custos e os tempos de desperdício, e aumentando os lucros e a produtividade de uma empresa.

As dimensões da gestão logística são o tempo, o custo e a qualidade do serviço. Conjugando estes três elementos podemos definir o nível de uma cadeia de abastecimento em termos de agilidade, capacidade de resposta e leveza (conceito *lean* management que se define por uma gestão sem desperdícios) (Carvalho, 2017).

### 2.1.2 Logística interna e criação de valor

Numa empresa, a utilização eficiente e otimizada de todos os ativos necessários à criação de valor, no produto ou serviço, resulta em vantagens competitivas face à concorrência. A logística interna desempenha um papel integrador de todos os recursos necessários (Carvalho, 2017).

O *lead time* define o tempo total necessário para completar um processo. No entanto, e como verificado por autores como Handfiel et al (1999, citado por Moura, 2006), apenas uma pequena parte do tempo é utilizado para atividades que geram valor. Deste modo a redução do tempo de desperdício representa uma das principais oportunidades na gestão da cadeia de abastecimento. A maior parte das empresas enfrenta um problema chamado *lead time gap*. Este designa-se pela diferença entre o tempo necessário para produzir e entregar o produto e o tempo que o cliente está disposto a esperar (Carvalho et al., 2001).

A cadeia de valor deve ser gerida como um sistema de atividades interdependente e dinâmico, sendo que estas podem ser identificadas pela empresa, de forma a obterem aquilo que pretendem (Freire, 1997).

## 2.2 Gestão da cadeia de abastecimento

De forma a aumentar a competitividade, as empresas começaram a adotar o *Supply Chain Management* (SCM) como método de gestão. Este sugere que cada membro da cadeia de abastecimento pode direta ou indiretamente afetar o desempenho dos outros membros e, por conseguinte, a rede completa. (Lockamy, 2008).



Na SCM o objetivo da empresa é controlar e planejar o fluxo de matérias e/ou serviços, incluindo os fluxos financeiros (Winkler, 2009).

### 2.2.1 Organização da cadeia de abastecimento

Devido à instabilidade do mercado, a flexibilidade da cadeia logística é basilar. A orientação da rede logística deve partir do cliente final no sentido inverso da rede, ou seja, em sistema *pull* (Winkler, 2009).

O sistema *pull* é um processo que reage à procura dos clientes, sendo contudo necessário que a informação seja fidedigna à procura real (Moura, 2006).

Os membros da cadeia de abastecimento têm de absorver todos estes fatores para que a rede seja construída com características de integração, *cross-enterprise* (Lockamy, 2008). Sintetizando competências, as empresas estão aptas para criar uma rede logística com redução de custos, redução de recursos, redução de inventários e de *lead time* (Winkler, 2009).

### 2.2.2 Constrangimentos da cadeia de abastecimentos

Existem três principais constrangimentos na criação de uma cadeia de abastecimento que são (Lockamy, 2008):

1. Falta de comunicação entre os membros integrantes;
2. Falta de orientação em relação aos objetivos comuns entre todos os intervenientes;
3. Inexistência de indicadores de desempenho funcionais.

A Cadeia de Abastecimento passa pela combinação dos fluxos físicos ao longo da cadeia de valor acrescentado (Winkler, 2009) com fluxos de informação operacional e financeira.

A flexibilidade de uma cadeia de abastecimento é um fator crítico de sucesso, para além da tradicional redução de custos, tendo em vista a otimização logística. Fatores como transparência, simplicidade, agilidade, resposta e fiabilidade são indispensáveis para o sucesso (Winkler, 2009).

## 2.3 Armazenagem

A armazenagem é uma das principais áreas da logística que tem sido bastante alterada ao longo do tempo. Estas alterações começam na utilização de novos sistemas de informação e estendem-se até à reavaliação do conceito de armazém (Fleury, Wanke, & Figueiredo, 2000).



A distribuição física é considerada um processo-chave da logística. Esta é unicamente responsável pela saída do produto da fábrica ou do armazém até ao cliente e tudo o que este caminho engloba (RAGO, 2002). É uma atividade de alto custo financeiro para as empresas, entre 2%-5% dos custos totais (Frazelle, 2002). A armazenagem é um processo onde ocorrem três principais funções (Queirolo, Tonelli, Schenone, Nan, & Zunino, 2002):

1. Receber os produtos/artigos;
2. Armazenar os produtos durante o tempo necessário;
3. Retirar os produtos quando solicitados.

A armazenagem de produtos compensa o desequilíbrio presente na cadeia de abastecimentos, dando assim mais flexibilidade e estabilidade à cadeia de abastecimento. A armazenagem tem também um papel importante relativamente à prestação de serviços, pois uma boa gestão de armazéns leva a um aumento na qualidade do serviço ao cliente (Frazelle, 2002).

Nos dias de hoje existem muitos estudos orientados para a análise e otimização das funções na armazenagem. Gu, Goetschalckx, & McGinnis, (2007) apresentaram uma longa revisão sobre problemas no planeamento das operações na armazenagem, que foram classificados de acordo com as funções básicas dos armazéns.

### 2.3.1 Tipos de armazéns

Em conformidade com a função que o armazém desempenha ou com os artigos que detém, os armazéns podem ser classificados como (Frazelle, 2002):

- Armazém de matérias-primas e componentes: contém todos os artigos classificados como matéria-prima incluindo os componentes base de processo de montagem.
- Armazém de produtos em processo: por vezes é necessário armazenar artigos que já foram processados, que não são ainda considerados produtos acabados (PA).
- Armazém de produto acabado: contém os produtos acabados (PA) provenientes do processo de fabrico mas que ainda não foram enviados para os clientes. Este tipo de armazenagem é necessário para reduzir os efeitos da variação entre a produção e a procura.

Os armazéns também podem ser classificados pela sua função e pela localização (Frazelle, 2002):



- Centro de distribuição: instalações que recebem os produtos acabados de uma ou várias empresas para serem despachados para os clientes. Normalmente estes centros encontram-se numa localização intermédia entre os produtores e os clientes.
- Pequenos centros de distribuição: procedem à receção, ao *picking* e ao despacho de pequenas encomendas para clientes específicos.
- Armazém local: o objetivo é minimizar os tempos e custos de transporte até ao cliente, desta forma, estes armazéns localizam-se em zonas perto dos clientes.
- Armazém de valor agregado: este tipo de armazém é para os produtos que requerem requisitos especiais, com por exemplo, embalagens, etiquetas e preços diferentes.

### 2.3.2 Tipos de layout

Dependendo de fluxos dos materiais existe também diferentes tipos de layout, sendo estes os seguintes (Hales, 2006):

- Por características do material ou produto: produtos com características similares são juntos para serem armazenados na mesma área. Cada área pode apresentar diferentes métodos de armazenagem.
- Por característica da encomenda: agrupar os artigos por sequência de processos de fabrico ou rotas, por exemplo, armazenar numa zona dedicada apenas para produto que são enviados diretamente para o cliente.
- Por fornecedor ou cliente: é apenas aplicado quando a empresa apenas recebe ou vende produtos únicos para certos clientes. Estes são separados por cliente ou por fornecedor para mais tarde serem expedidos.
- Por nível de atividade: elabora-se a separação dos produtos em função da rotação que possuem dentro do armazém, sendo que a estratégia mais utilizada é a classificação de produtos ABC, em que o critério de agregação é a classe tendo em conta a rotação.
- Por método de armazenagem e manuseamento: associa-se os produtos que são manuseados ou armazenados da mesma forma.



## 2.4 Indicadores de desempenho

A medição do desempenho tradicional tem como principal preocupação a medição em termos do uso eficiente dos recursos.

O caminho para o sucesso depende da alta qualidade dos serviços prestados ao cliente. Deste modo, é necessário estabelecer um conjunto de indicadores de desempenho para controlar o sistema e averiguar os desvios em relação aos objetivos impostos inicialmente. Um bom conjunto de indicadores de desempenho, cria comportamentos sólidos, de forma a fornecer um melhor plano logístico, otimizando os fluxos de informação e de matérias (Silva & Fleury, 2000).

De forma a medir o desempenho de uma empresa é indispensável ter em conta os indicadores genéricos. Na maior parte dos casos as empresas competem em quatro conjuntos de fatores diferenciadores:

- Custos;
- Produtividade;
- Serviço/qualidade;
- Tempo.

É necessário que os quatro grupos de indicadores sejam suplementares, ou seja, devem ser julgados simultaneamente.

A empresa deve ter um número limitado de indicadores logísticos, dispostos com os objetivos previamente delineados. Para tal, é necessário hierarquizar as medidas de desempenho. A hierarquia encontra-se representada na Tabela 2.1.

Tabela 2.1 - Hierarquia das medidas de desempenho

<b>Cliente</b>	Quem são os clientes?
	Como se determinam as suas necessidades?
	Como utilizar a informação obtida para o benefício da empresa?
<b>Gestão da empresa</b>	Índices globais de gestão e financeiros
	Linhas orientadoras no mercado
	Quem são os fornecedores e os clientes, dentro do mercado global?
<b>Operacionalidade interna</b>	Medidas de desempenho funcionais
	Medidas de desempenho interno
	Quem são os clientes internos?

Estas medidas servem para quantificar o desempenho de certas funções logísticas que devem ser simples, fáceis de medir e de calcular.



Estas medidas são utilizadas de maneira a quantificar o desempenho de algumas funções logísticas, relacionadas com o tempo, qualidade, custo, lucro, rentabilidade, etc. Estas devem ser simples, fáceis de medir, calcular e interpretar. Devem ser utilizadas em todas as operações e interações da empresa para garantir um melhor serviço e, no geral, uma melhor qualidade total da empresa.

“As mudanças na tecnologia, competição, ambientes (interno e externo) estão demandando que nós mudemos o que medimos, como medimos e como usamos a medição. Estas mudanças estão forçando-nos a reexaminarmos paradigmas relativos à medição”(Sink, 1991).

Os sistemas de medição de desempenho estão desadequados em relação às novas tecnologias, às novas formas de organização da produção e aos novos conceitos de administração de empresas. Assim, várias propostas foram realizadas para remediar este problema. Na Figura 2.1 estão descritos alguns exemplos de indicadores de desempenho da empresa, não a nível logístico, mas incluindo também os empregados, os acionista, entre outros (Martins & Costa Neto, 1998).



Stakeholders	Meios	Indicadores de Desempenho
Clientes	<ul style="list-style-type: none"><li>- preço</li><li>- qualidade</li><li>- variedade de produtos</li><li>- rapidez de entrega</li><li>- confiabilidade no prazo de entrega</li><li>- inovação dos produtos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- preço de venda do varejo em relação à média da concorrência e custo do produto</li><li>- nível de satisfação dos clientes; nº de chamadas de campo; nº de reclamações e nº de devoluções</li><li>- tempo de atendimento de um pedido e tempo de ciclo de manufatura</li><li>- nº pedidos entregues no prazo e atraso médio da entrega em dias</li><li>- participação de novos produtos no faturamento e nº de lançamentos de novos produtos no ano</li></ul>
Empregados	<ul style="list-style-type: none"><li>- moral</li><li>- higiene e segurança do trabalho</li><li>- salários</li><li>- crescimento pessoal e profissional</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>turnover</i>; nº de sugestões aplicadas em relação às sugestões propostas e absenteísmo</li><li>- nº de acidentes e horas-homem perdidas por acidentes de trabalho</li><li>- salário médio em relação ao mercado</li><li>- horas gastas com treinamento e nº de pessoas treinadas no mesmo período</li></ul>
Acionistas	<ul style="list-style-type: none"><li>- dividendos</li><li>- valorização do valor do patrimônio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- lucro</li><li>- valorização da ação no período</li></ul>
Fornecedores	<ul style="list-style-type: none"><li>- parceria</li><li>- volume de transações</li><li>- preço de compra</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- nº de pedidos recebidos; nº de itens fornecidos num período de tempo e nº de devoluções</li><li>- porcentagem de participação do fornecedor no total gasto e valor das transações num período</li><li>- preço médio do item em relação ao preço médio da concorrência</li></ul>
Sociedade	<ul style="list-style-type: none"><li>- preservação do meio ambiente</li><li>- recolhimento de impostos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- nº de ocorrências ambientais e valor das multas recebidas</li><li>- atraso no recolhimento de impostos</li></ul>

Figura 2.1 - Exemplo de alguns indicadores de desempenho (Martins &amp; Costa Neto, 1998)

*Inventory Turnover Ratio* (ITR) (2.1) é uma abordagem de minimização inventário/custo, que é calculado dividindo o custo de artigos consumidos pela média do inventário mantido durante o mesmo período de tempo. Comparando o ITR do período em análise com o ITR do mesmo período mas referente ao ano transato, percebe-se a variabilidade do *stock* de um certo artigo durante um mesmo período (Aro-gordon, 2016).

$$ITR = \frac{\text{Custo dos produtos vendidos do stock nos últimos 12 meses}}{\text{Investimento médio no stock nos últimos 12 meses}} \quad (2.1)$$

Normalmente, o ITR é dado como um período de inventário, que se traduz com o número de dias com inventário disponível. Para determinar o seu investimento médio em *stock*, deve-se (Rao & Rao, 2009):

- Calcular o valor total de cada produto em *stock*, todos os meses, no mesmo dia do mês;
- Perceber se os níveis de inventário têm tendência a flutuar ao longo do mês pois, caso isto se verifique, será necessário calcular o seu valor total no primeiro e no décimo-quinto dia do mês;
- Determinar o valor médio de *stock* pela média de todas as avaliações dos últimos 12 meses.



Existem quatro tipos de *stocks* diferentes: os *Slow-moving inventories* (SMIs), os *Dormant inventories* (DIs), os *Obsolete inventories* (OIs) e os *Fast-moving inventories* (FMIs), cuja descrição está presente na Tabela 2.2 (Aro-gordon, 2016). Todos estes devem ser tratados de forma diferente.

Tabela 2.2 - Descrição dos tipos de inventário

S/NO	Tipo de inventário	Descrição
1	<i>Slow-moving inventories</i> (SMIs)	Estes têm um ITR muito baixo. O gestor deve tomar todos os passos necessários para manter o <i>stock</i> destes artigos a um mínimo.
2	<i>Dormant inventories</i> (DIs)	A procura deste tipo de inventário é zero. Tem de ser tomada uma decisão se são para se mantidos ou se são sucata.
3	<i>Obsolete inventories</i> (OIs)	Similares aos DIs, mas estes têm uma procura maior.
4	<i>Fast-moving inventories</i> (FMIs)	Este tipo de inventários têm uma grande procura e têm de ser mantidos em <i>stock</i> .

## 2.5 Gestão de *stocks*

A gestão de *stocks* é uma parte fundamental de qualquer empresa porque introduz alguma folga entre a procura e a produção ou receção (no caso de ser um armazém).

Contudo, manter um *stock* é bastante dispendioso e, por essa razão, é indispensável criar medidas de redução de custos, devendo este ser um importante objetivo a cumprir.

Numa empresa os *stocks* são simultaneamente uma imposição e um constrangimento, sendo que o investimento representa 25% a 35% do custo anual do ativo fixo. No entanto, certas empresas consideram os *stocks* inúteis e tendem a reduzi-los ao máximo. Contudo, é necessário tomar as devidas providências de forma a combater ruturas de stock (Courtois, Pillet, & Martin-Bonnefous, 2007).

O objetivo da gestão de *stocks* envolve a resposta a três perguntas:

- Quanto encomendar?
- Quando encomendar?
- Qual a quantidade de *stock* de segurança que se deve manter, de forma a assegurar um nível de serviço satisfatório ao cliente?

Quanto maior for a variação da procura, maior serão os níveis de *stocks* necessários a fim de garantir um serviço adequado. No entanto, num sistema de *stock*, é preferível receber encomendas mais





pequenas em ritmos mais frequentes do que receber grandes encomendas ao longo de períodos de tempo mais alargados. Supondo que, a curto prazo, não se poderá alterar o comportamento das encomendas dos clientes, é sensato introduzir uma política de gestão de *stocks* (Axsäter, 2003).

Para a determinação do nível ótimo de *stock* são avaliados alguns modelos matemáticos ao longo do tempo (Deakin, 1988), sendo que estes modelos são construídos mantendo a procura constante (Childerhouse & Towill, 2000; Christopher, Lowson, & Peck, 2004).

Níveis de *stock* inapropriados podem conduzir a situações de excesso de *stock* ou rutura de stock, sendo estes dois fatores dispendiosos para a empresa. Uma simples rutura de *stock* pode provocar insatisfação dos clientes e, conseqüentemente, a redução de vendas (Anand & Cunnane, 2009; Chen, Chen, Chiu, Choi, & Sethi, 2010). No entanto, segundo Anand & Cunnane (2009) e Bruce & Daly (2006), o excesso de *stock*, é um problema ainda mais complexo. O excesso de *stock* leva a um baixo volume de negócios e um elevado custo de produtos.

#### 2.5.1 *Just – in – Time* (JIT)

Uma empresa em que está aplicado um sistema de *stock* de segurança igual a zero não é, geralmente, viável. O *stock* de segurança é normalmente utilizado para proteger a empresa contra atrasos inesperados nas entregas que podem causar perdas nas vendas (Bowersox, 1969).

Para fazer uma gestão eficaz e eficiente do *stock* é necessário ter implementados procedimentos para avaliar fornecedores e transportadoras, monitorizar encomendas atrasadas e mercadorias danificadas.

As mudanças nas preferências do cliente e as mudanças devido à competitividade podem também ser identificadas observando o sistema de distribuição física. Avaliando esse tipo de informação e transmitindo-a, pode ocorrer uma alteração favorável face a fatores incontroláveis do mercado.

JIT é um modelo que tenta reabastecer o inventário apenas quando o artigo é necessário. É um método muito utilizado para itens mais caros, ou seja, artigos com preço de compra relativamente alto, assim como, com elevados custos de manutenção mas com baixos níveis de procura. O modelo tem como objetivo evitar o excesso de *stock* e os custos a ele associados. Como resultado, as empresas apenas recebem o artigo quando a necessidade de o ter disponível se aproxima. A revisão da literatura sugere também que uma melhor distribuição física das operações leva a um melhor atendimento ao cliente e ao eventual aumento do lucro devido à manipulação das variáveis do serviço. (Rosenberg & Campbell, 1985).



### 2.5.2 Análise ABC

*Joseph Moses Juran* criou a Regra 80/20 (conhecida como regra de Pareto), ou seja, 80% dos problemas provêm de 20% das causas. O nome “Pareto” refere-se ao economista *Vilfredo Pareto* (Periard, 2010).

A análise ABC é utilizada na:

- Gestão de *stocks*;
- Definição das políticas de vendas;
- Definição de características industriais;
- Definição de características comerciais;
- Definição de prestação de serviços.

A análise ABC consiste na separação de artigos em três classes de acordo com o critério pretendido, que se prende, por exemplo, com o nível de rotatividade, valor das vendas anuais, valor das encomendas anuais, ou mensais. Estes valores são determinados multiplicando o custo unitário de cada produto pelo seu consumo.

As classes referidas anteriormente são as seguintes:

- Classe A: artigos mais caros e/ou os mais usados são normalmente os que representam a maior parte do investimento por parte de uma empresa. Estes artigos devem ser geridos de forma eficaz e rigorosa.
- Classe B: são artigos de custo médio e de rotatividade moderada. Deve ser efetuada o mesmo tipo de gestão utilizada na categoria A mas com uma frequência menor.
- Classe C: artigos de baixo custo e de baixa rotatividade representam um menor investimento por parte de uma empresa.

Procedimento para a elaboração de uma análise ABC:

1. Recolher os dados;
2. Ordenar os dados por ordem decrescente do custo total individual;
3. Acrescentar na tabela o valor acumulado e o percentual acumulado;
4. Acrescentar na tabela o percentual acumulado;



5. Dividir a tabela por classes, por exemplo: classe A até 80%, B de 80% a 90% e os restantes itens são atribuídos à classe C;
6. Elaborar o gráfico da Curva ABC.





### 3. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

#### 3.1 Identificação da empresa

A *Leroy Merlin* é parte integrante do grupo *ADEO*, uma empresa especializada na venda de artigos de bricolage, jardim, decoração e construção.

A *ADEO* é uma federação de 34 empresas autónomas interligadas, presente em 13 países, e constituída por cerca de 105 000 colaboradores, formando uma rede de importância em artigos para a casa.

Em 1923, Adolphe Leroy e a sua esposa, Rose Merlin, vendiam em segunda mão o sobejo da 1ª Guerra Mundial que os americanos deixaram em França, denominando-o de “*Au Stock Américain*”. Passados 10 anos, decidiram vender também produtos de construção e mobiliário. Em 1960, mudaram o nome para aquele que conhecemos hoje em dia, *Leroy Merlin*, conjugando os seus dois nomes. Depois de 20 anos, e com 33 lojas, a marca é adquirida pela família Mulliez, pioneira na grande distribuição. Em 2003, Portugal tornou-se o quarto país europeu a ter a marca, com a abertura da primeira loja em Gondomar. O Grupo *ADEO* torna-se o nome da entidade que engloba a *Leroy Merlin* e outras 7 marcas de bricolage, tendo estas gestão autónoma. Em 2016, a empresa abriu uma loja em Braga, local onde esta dissertação foi realizada, sendo esta a 11ª num total de 12 lojas existentes em Portugal.

#### 3.2 Missão e valores

##### 3.2.1 Missão

A *Leroy Merlin* é uma grande superfície de bricolage e um local onde se encontram produtos e conselhos de colaboradores competentes e conhecedores dos produtos, adaptáveis a cada cliente, ou situação. O seu objetivo consiste em ajudar cada um a realizar o seu habitat de sonho.

Para a LM cumprir o seu objetivo, esta realiza vários pontos:

- Adapta-se aos mercados locais;
- Encontra-se com os clientes para conhecer o seu habitat;
- Propõe produtos e serviços que satisfaçam as suas necessidades;
- Interessa-se pelo projeto de cada cliente;
- Garante lojas acolhedoras e convidativas.



A missão está eternamente contemplada no logótipo da *Leroy Merlin*, que simboliza o teto de uma casa, sustentada por valores comuns, partilhados e vividos por todos os colaboradores.

### 3.2.2 Valores

A filosofia da *Leroy Merlin* está assente sobre sete valores demonstrados na Figura 3.1.

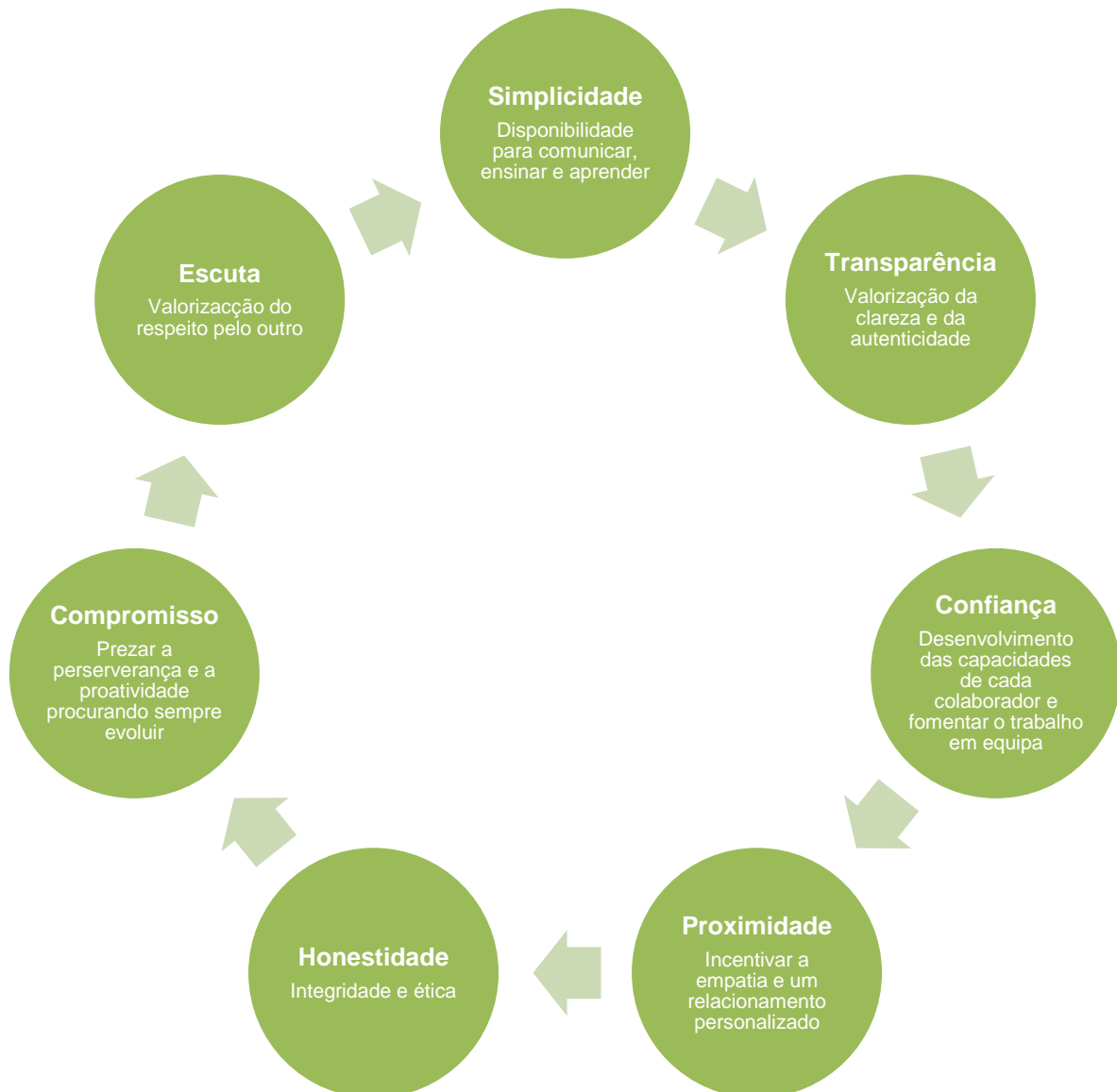


Figura 3.1 - 7 valores da *Leroy Merlin*

### 3.3 Ambiente

“A consciência ambiental faz parte do dia-a-dia da *Leroy Merlin*!”

Cada vez mais, existe uma maior preocupação com a componente ambiental na seleção de produtos comercializados. Deste modo, a *Leroy Merlin* tem trabalhando com os seus fornecedores de forma a desenvolver produtos mais sustentáveis, na conceção, produção, embalagem e distribuição.



A LM lançou uma gama ecológica que se divide em quatro grandes partes:

- Economizar Água:
  - Venda de produtos que reduz o consumo de água sem afetar a qualidade de vida.
  - Apresentação de soluções para poupar água dentro de casa, no jardim e soluções de tratamento de água.
- Economizar Energia:
  - Venda de produtos que permitem produzir energia de forma completamente autónoma.
  - Apresentação de soluções para melhorar a eficiência energética da sua casa e soluções eficientes e economizadoras de energia
- Casa Saudável:
  - Apresentação de uma variada gama de produtos para tornar uma casa num lugar mais saudável.
  - Têxteis que foram fabricados sem substâncias nocivas para a saúde.
  - Tintas aquosas, esmaltes e colas à base de água, sem componentes nocivos para a atmosfera.
  - Tratamento de água.
  - Contentores de resíduos.
  - Tratamento do ar.
  - Adubos naturais.
- Preservar a floresta:
  - Venda de produtos de madeira certificada.

### 3.4 Serviços disponíveis para os clientes

A *Leroy Merlin*, para além de oferecer uma grande variedade de produtos, tem também à disposição dos seus clientes certos serviços explícitos na Figura 3.2.

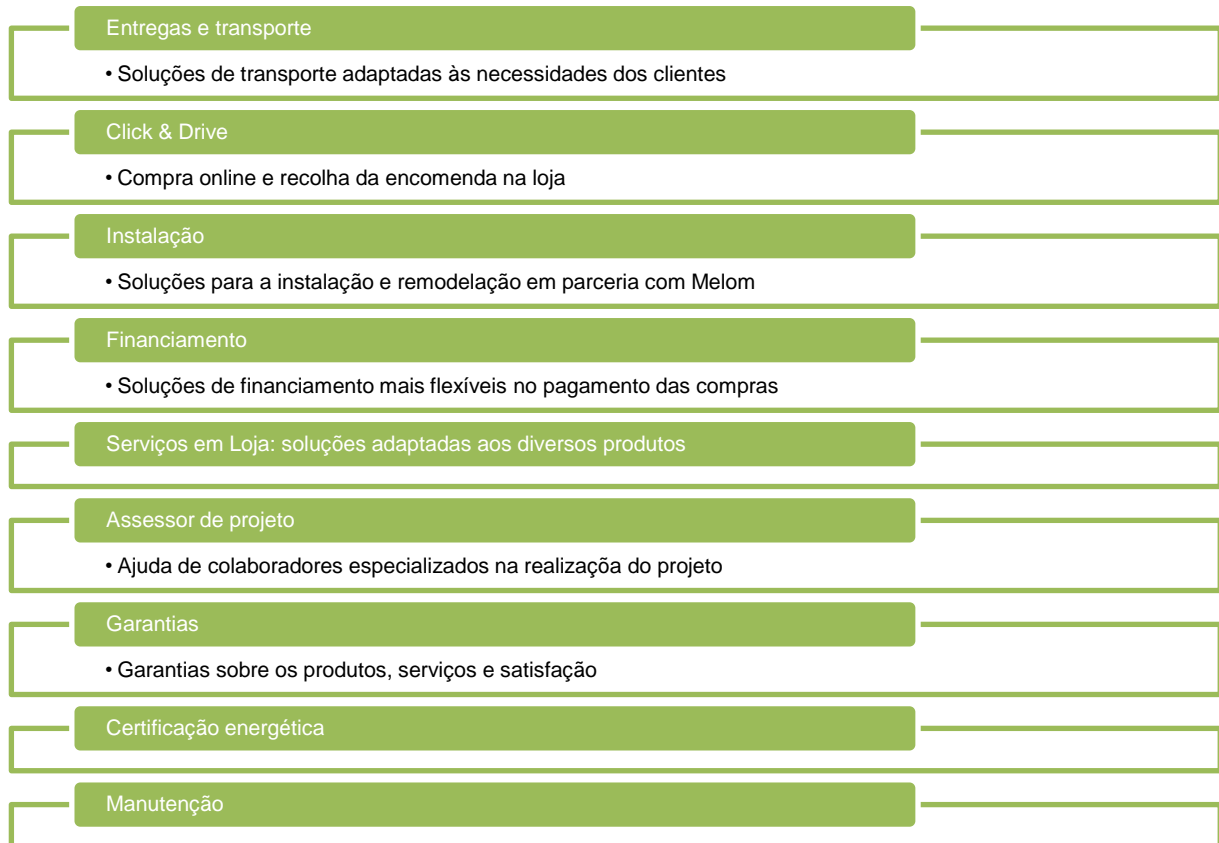


Figura 3.2 - Serviços disponíveis aos clientes





## 4. DESCRIÇÃO CRÍTICA DA SITUAÇÃO ATUAL

A *LM* é uma empresa especializada na venda de artigos de bricolage, construção, decoração e jardim. Está dividida em 13 secções, cada uma delas com subsecções distintas. No Anexo I encontra-se uma tabela relativa às secções e subsecções. Cada secção tem em média 10 subsecções perfazendo um total de 130 subsecções, o que faz com que exista uma gama de produtos muito variada, tanto em tipologia como em dimensões.

### 4.1 Logística

Até maio de 2018, o departamento logístico estava dividido em 3 áreas: a Receção, o Pedido a Cliente e o *Stock* Dedicado. Atualmente existem 4 sectores, como descrito na Figura 4.1, sendo que a reposição é o setor mais recente.

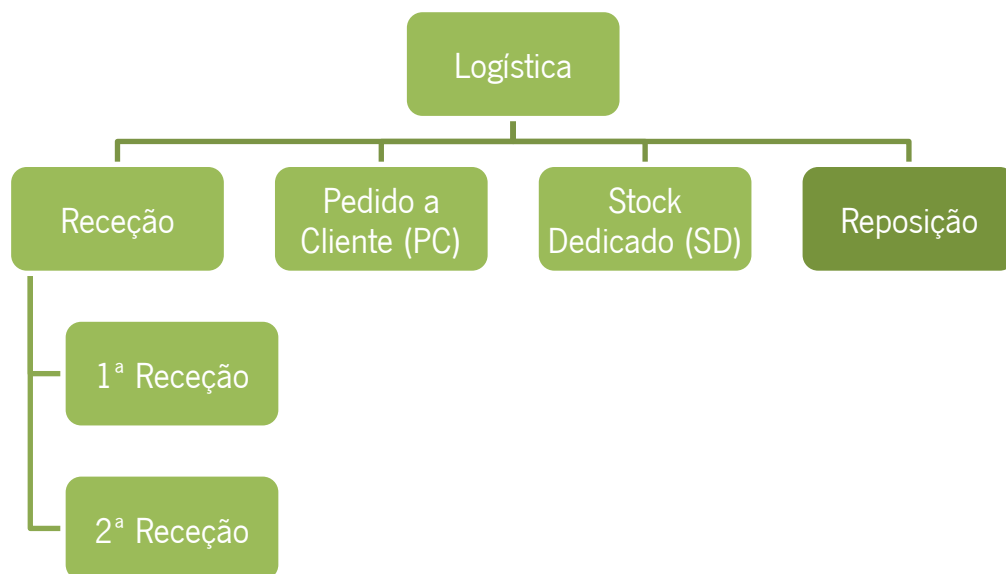


Figura 4.1 - Áreas do departamento logístico

#### 4.1.1 Receção

Esta área da logística também é responsável por:

- Valorizações e modificações de valorizações: assegurar que toda a mercadoria que se encontra à disposição foi previamente valorizada e incluída no *stock* da loja, para garantir a fiabilidade do stock. Todas as receções são valorizadas no próprio dia de receção;
- Litígios da receção: utiliza-se a ferramenta do *BackOffice* para os abordar e certificar que os litígios são comunicados e tratados dentro dos prazos legais;



- Litígios de trânsito: confirmar o correto tratamento da gestão de litígios de fornecedores de trânsito na descarga da loja. Sempre que existir diferenças no conteúdo, conteúdo danificado, camião sem selo, ou selo danificado deve-se fazer anotações na guia de transporte para ficar identificado e obter a assinatura do condutor e da logística da loja. Também devem ser tiradas fotografias das incidências verificadas sempre que possível dentro do camião, e toda a informação deve ser enviada para o gestor das incidências de trânsito;
- Devoluções do comércio: garantir que todas as devoluções foram corretamente preparadas, as quantidades entregues fisicamente estão de acordo com a digitação de devolução, as referências coincidem e que todas as devoluções tenham a documentação necessária;
- Gestão da quebra declarada: assegurar a fiabilidade do *stock* diariamente. Existe uma zona específica no armazém para se colocar as quebras. As quebras são efetuadas com 2 intervenientes:
  - Com mobilidade: o vendedor digita e a logística controla;
  - Sem mobilidade: um operador logístico digita e outro controla.

O colaborador que efetua a destruição da mercadoria coloca a mesma nos respetivos contentores de resíduos. Quebras superior a 20€ têm de ser autorizadas pelo Chefe de Secção, e se forem superiores a 100€ tem que ser validadas pelo Controlador de Gestão ou pelo Diretor da Loja.

- Gestão da entrada e saída de outras mercadorias: Garantir que todas as entradas e saídas de produtos que não são mercadorias, como, gastos gerais, confeção, SPV, são supervisionados pela receção;
  - Gastos gerais: O Chefe de Secção e do Chefe de Logística reúne-se mensalmente com a administrativa da loja para analisar os pedidos pendentes de material, como por exemplo, papel, canetas, marcadores, etc;
  - Confeção/Emolduramento: Todas as saídas de material para confeção ou emolduramento efetuam-se pela receção, acompanhadas por uma guia com o descritivo do trabalho a realizar. A receção fica com uma cópia do processo até que o mesmo retorne;
  - SPV (Serviço pós-venda): A entrada e saída de máquinas de SPV é feita pela receção e tem de estar de acordo com o procedimento de SPV. A receção fica com uma cópia do



processo de todas as máquinas, até que estas retornem ou que seja realizado o crédito pelo fornecedor;

- Transferências entre lojas: certificar que a circulação de mercadorias entre lojas LM Portugal é controlada e garantir a fiabilidade de *stocks*. Todas as transferências têm de estar autorizadas por ambas as lojas (quem envia e quem recebe) e o material tem de ser identificado com uma etiqueta que especifica o nome a loja e o número da transferência.

A LM recebe mercadoria dos fornecedores, das transportadoras e dos três entrepostos da casa que se localizam em Madrid, Lisboa e Canelas, tendo cada um destes documentos específicos e formas de receção diferentes.

A 1ª receção é realizada no contentor do cais. Em primeiro lugar, os motoristas entregam as guias dos fornecedores na 1ª receção no contentor. As guias dos fornecedores são os documentos que os fornecedores, ou a transportadora contratada para tal, entregam com informações obrigatórias como número de pedido da encomenda, designação do produto e quantidade; por vezes também contém dados como o código EAN, ou código de fornecedor ou mesmo código LM. O código EAN é o código de barras que permite identificar os artigos quando passam pelos leitores das caixas. O código LM é um código interno criado pela empresa para cada artigo referenciado pela empresa.

Em seguida, a administradora introduz o número de pedido da encomenda no *BackOffice* e verifica se este existe e se não foi valorizado a zero. A valorização a zero acontece quando os fornecedores não cumprem com o prazo de entrega definido pelos chefes de secção. Se o pedido estiver valorizado a zero não é recebido e volta para o fornecedor. Contudo, se este for um Pedido a Cliente ainda por receber é realizado um requerimento à sede da LM para desbloquear o nº de pedido da encomenda para este ser recebido e dar entrada no sistema.

Depois de dar entrada ao número do pedido no *BackOffice* é impresso um documento intitulado VR1, disponível no Anexo II, que contém o nome do fornecedor, a transportadora, o número do pedido da encomenda, o tipo de encomenda, a que secção é que pertence e o número de receção, e uma etiqueta (Figura 4.2) com as mesmas informações que vão identificar o produto.

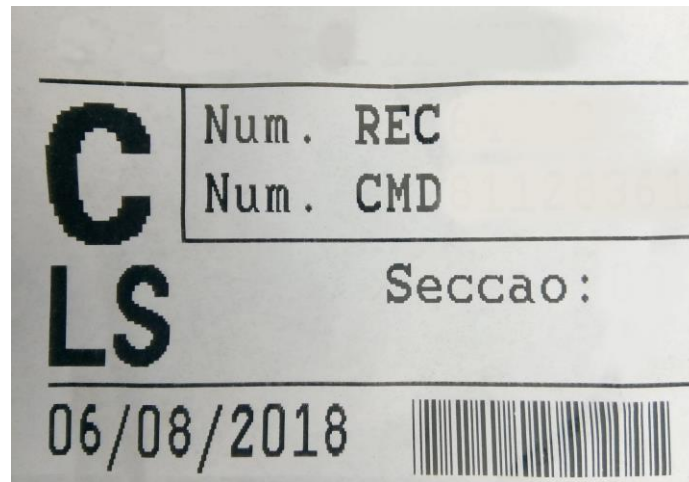


Figura 4.2 - Etiqueta de recepção

A 2ª receção é localizada no cais no armazém. O VR1 e as etiquetas correspondentes aos número de pedido de encomendas são entregues no cais.

O responsável pela 2ª receção dá a ordem ao motorista para entrar na zona de descarga. Ai, é feita a descarga dos produtos em paletes ou em volumes. As etiquetas são coladas nos artigos correspondentes ao número de pedido de encomenda. Em seguida, a VR1 é preenchida com o número de paletes e/ou volumes do pedido de encomenda.

Como referido anteriormente, as encomendas são separadas por 3 tipos diferentes: os diretos (D), controlos (C) e os Pedido a Cliente (PC), que são atribuídos pelo *BackOffice*.

Após as encomendas serem etiquetadas são separadas - os diretos vão diretamente para a área de *push*, área em que no final do dia são retiradas as paletes/produtos para a loja com a finalidade de serem repostas na manhã seguinte. Os controlos e os Pedido a Cliente são separados/dispostos na zona de praia (zona do cais) para serem verificados. Contudo, e em primeiro lugar, é necessário que a 1ª receção realize a opção 2 e 3 do *BackOffice* que se equipara a “Primeira receção” e a “Devolução transportador”. Desta forma, já é possível fazer a verificação das encomendas utilizando as “pistolas” para os controlos e Pedidos a Cliente, com os seguintes procedimentos:

1. Utilizar o código de barras presente nas etiquetas para abrir o pedido na “pistola”.
2. Fazer a picagem (identificar o código de barras) de todos os produtos que pertencem ao pedido e as suas quantidades.
3. Depois da contagem de todos os artigos, prossegue-se para o fecho do pedido na “pistola”.
4. Se for um pedido a cliente, antes do fecho do pedido na “pistola”, localiza-se o artigo em zero.



5. Se a “pistola” bloquear, significa que a quantidade de produtos que foi registada não é a mesma da encomenda ou que os artigos discriminados na encomenda não foram “picados” quer por erro humano quer por erro do fornecedor. Como tal, a 1ª receção verifica as quantidades e os artigos especificados na guia de transporte. Se o erro for humano o pedido é novamente verificado. Se a guia de transporte do fornecedor possuir um artigo na guia que não foi enviado é feito um litígio, pois é algo que o fornecedor está a cobrar e não foi recebido pelo LM.
6. Se a encomenda for um controlo, este, depois de verificado, vai para a zona de *push*, em palete. Se for um volume de pequenas dimensões é localizado num carrinho (Figura 4.3) existindo um carrinho por secção.



Figura 4.3 - Carrinho de transporte de volumes

7. No caso da encomenda ser um Pedido a Cliente, este depois de conferido é transportado para o corredor do Pedido a Cliente.

Ao executar a picagem de certos artigos, o EAN não é reconhecido. Estas incidências são reportadas à Central de Compras informando o tipo de erro (artigo sem EAN, EAN não reconhecido, etc.). Quando isto acontece e não é possível proceder à picagem, utiliza-se a “pistola” para imprimir a VR2 (Anexo III) que contém todas as informações do pedido, a designação, a referência interna, o código EAN, o código 48, ou o código 2000. A partir da VR2 é possível, pela designação, identificar qual é o produto ausente e o respetivo EAN.

Na picagem de um produto que é código 48 ou código 2000, tem de se usar uma etiquetadora para substituir o código de barras existente, para que o produto em questão possa passar pelas caixas.

No que toca à receção de camiões da casa (de entrepostos) o processo muda, ou seja:

- Canelas:
  - A descarga é realizada diariamente;
  - Juntamente com a guia de transporte é entregue no contentor os documentos respetivos às mercadorias presentes no camião, simultaneamente com uma folha que contém os números dos pedidos, os números de transferências e os números do *mutuostock*. (algo a abordar mais à frente);



- A verificação da mercadoria é feita utilizando a folha de verificação com os números de identificação da mercadoria, seja *mutuostock*, transferências ou encomendas.
- Madrid:
  - A descarga é realizada diariamente;
  - A guia de transporte é entregue e é verificado o número do frete corresponde ao disponível no *BackOffice*;
  - No dia anterior á receção do camião a documentação da mercadoria deve ser enviada para a loja via e-mail, para se dar entrada ao frete;
  - Posteriormente, começa-se a descarga, utilizando como controlo uma folha de verificação para a mercadoria com etiquetas amarelas e com a utilização da pistola nas etiquetas brancas;
  - Depois da descarga tem de se realizar a validação da mercadoria informaticamente;
  - Se a mercadoria for de etiqueta branca e Pedido a Cliente, deve-se picar o pedido, da mesma forma como descrito anteriormente.
- Lisboa:
  - Um camião apenas é enviado de Lisboa diretamente para a loja se no armazém de Lisboa tiverem mercadoria suficiente para ocupar a totalidade um camião (entre 33 e 36 paletes). Em outro caso, a mercadoria é enviada para Canelas que recebe a mercadoria e depois a distribuiu pelas lojas do norte do país;
  - Os armazéns de Lisboa partilham uma tabela com todas as lojas com a data e a hora em que está previsto a chegada do camião;
  - Quando o motorista chega à zona do cais entrega na 1ª receção a guia de transporte e a documentação de toda a mercadoria. Só aí é que se sabe que produtos vão ser recebidos;
  - Como é a 1ª receção que dá entrada à documentação da mercadoria no *BackOffice*, são impressas etiquetas do mesmo tipo da Figura 4.2;
  - Em seguida, procedesse à descarga do camião seguindo o procedimento da descarga dos fornecedores individuais.



#### 4.1.2 Pedido a Cliente

Conforme dito anteriormente, se a encomenda for um Pedido a Cliente este segue para o corredor do Pedido a Cliente e é tratado como tal.

O Pedido a Cliente está dividido em três grandes frações: a localização do Pedido a Cliente, a entrega do Pedido ao Cliente e as vendas retiradas.

A localização do Pedido a Cliente segue o seguinte processo:

1. A encomenda, volume ou palete, é colocada no corredor do Pedido ao Cliente, normalmente no lado esquerdo;
2. O operário logístico, destacado a esta secção, pega na encomenda e retira o número do Pedido a Cliente;
3. Este insere o número do Pedido a Cliente no programa intitulado *PYXIS*. Uma vez inserido, o programa fornece todas as informações necessárias sobre o cliente e sobre o pedido;
4. Utilizando o *PYXIS* verifica-se se o código EAN do produto corresponde ao código assinalado no programa;
5. Estando a verificação realizada, o último passo é atribuir uma localização ao produto. Atribuiu-se uma localização livre do corredor do PC ao produto no *PYXIS* e coloca-se uma etiqueta no produto com o número do pedido, e o produto é imediatamente transportado para a localização dada.

O procedimento da entrega do pedido ao cliente segue os seguintes passos:

1. Quando um Pedido a Cliente se encontra completo é enviado uma mensagem ao cliente para o levantar;
2. O cliente entra na loja e dirige-se ao balcão do Pedido a Cliente. O PC recebe desse balcão o número do pedido;
3. O operador de logística recebe o nº do pedido e, utilizando o *PYXIS*, deve recolher todos os produtos e entregá-los no balcão de Pedido a Cliente.

As vendas retiradas são vendas realizadas na loja e na hora, contudo, devido à tipologia do produto, este não tem *stock* na loja, ou seja, está todo na reserva (armazém). Assim é emitida uma venda retirada





(VR), em que os operadores do Pedido a Cliente devem descobrir a localização do produto, retirar o produto da palete, transporta-lo até ao balcão do Pedido a Cliente e, por fim, retirá-lo do *stock*.

#### 4.1.3 *Stock* dedicado

O *stock* dedicado é um dos sectores do departamento logístico da LM responsável pela localização dos produtos nas *racks*, prateleiras metálicas de 3 andares com espaço para três paletes em cada andar, contudo apenas certos produtos, descritos na Tabela 4.1, se localizam nas *racks*.

Tabela 4.1 - Produtos para RM e para SD

Secção	RM	Reserva (SD)
01		
02	Escadas Madeira	Pavimentos Janelas Portas Interior Toldos Roupeiros
03	Termos >100L Multidplit 2x1 Biomassas	Termos Esquentadores Ar Condicionado Aquecimento Fixo Seca Toalhas
04		
05		Grandes medidas Patter
06		
07	Proteção Duche Moveis CDB	Proteção Duche Móveis CDB



	Cabines Hidro Bases Duche >1,2m Banheiras	Séries Louça Sanitária Bases Duche
08		Interiores Cozinha Frentes Cozinha Tampos Cozinhas BASIC Eletrodomésticos
09	Piscinas	Abrigos Madeira Exterior Composita Casota Cão Vime e Cercas
10	Cacifos	Estantes Metálicas Arrumação Resinas
11		Tinta 15L
12	Chill-out	Telas 100x140
13		Suspensões
Sazonal		Climatização Aquecimento Biomassa Pellets Lenha Mobiliário Jardim Piscinas Relva Artificial



		Carvão Barbecues Churrasqueiras Exterior
--	--	--

A tabela acima apresentada está dividida em 3 colunas: uma primeira coluna relativa às secções, outra relativa à retirada de mercadoria (RM), isto é, produtos que estão expostos na loja mas que não existem em *stock* de loja e, por isso, devem ser localizados no armazém, e uma terceira coluna, referente aos artigos que são guardados na reserva que fazem parte do *stock* dedicado.

Se um dos produtos rececionados fizerem parte da tabela acima, o operário logístico responsável pelo *stock* dedicado, utilizando o programa *Stock Dedicado* na “pistola”, cria uma palete com um certo número de identificação e introduz os produtos que nela se pretendem colocar, e introduz uma localização de um espaço de palete livre de uma certa *rack*. Depois de localizado utiliza-se o *Stock Dedicado* no computador, imprime-se uma etiqueta com o número da palete e cola-se na respetiva palete.

#### 4.1.4 Reposição

A reposição é a área mais recente do departamento logístico. Até maio de 2018 a reposição fazia parte da logística, cada secção tinham um repositor e este respondia e atuava apenas aos comerciais.

Este sector é responsável pela reposição dos artigos de todas as secções menos da secção 1 (Materiais de Construção) e da secção 6 (Cerâmica).

À noite é realizado o *push*, o transporte dos produtos que se localizam na zona do *push* para a loja. Este transporte é realizado por secções para que, de manhã, os repositores já tenham as paletes que devem repor sendo que, por vezes, os repositores ainda têm de ir ao *push* buscar certos artigos.

Normalmente, cada secção tem um repositor mas, como agora trabalham em equipa, se terminarem o seu trabalho mais cedo, vão ajudar os colegas. Contudo, como não existe polivalência entre secções os repositores conhecem apenas os seus artigos, ou seja, se acontecer algum imprevisto e o repositor que vai tomar conta da secção do colega vai demorar muito mais tempo a repor porque não conhece o produto nem a disposição dos corredores.

A reposição tem sempre de ser realizada partindo do produto maior para o mais pequeno. Depois da palete reposta, o repositor tem de arrumar as paletes, o cartão e o plástico.



Os repositores trabalham em turnos de 4h, entram às 6h00 da manhã e têm de repor todas as paletes ou carrinhos até às 9h00, pois é a esta hora que a loja abre para os clientes. O procedimento é o seguinte:

1. Distribuir as paletes ou carrinhos pelos corredores da secção certos;
2. Abrir a paleta e os volumes;
3. Verificar o EAN do produto e repô-lo;
4. Se não houver mais espaço para os artigos, os repositores têm de os subir para as zonas altas. Retiram os excessos das paletes e colocam-nos no corredor;
5. Arrumar as paletes, o cartão e o plástico;
6. Transporta-las para o armazém e deitar o plástico e o cartão no compactador;
7. Quando já tiver tudo reposto, os repositores têm de subir os artigos para as zonas altas;
8. Normalmente, as zonas altas estão diretamente em cima da zona onde se encontra o produto;
9. Contudo a secção 12 (Iluminação) utiliza um ficheiro Excel para localizar os produtos nas zonas altas, que estão divididas por portas.

## 4.2 Layout

### 4.2.1 Layout 2017 e fluxos logísticos

O armazém tem uma área interior de 1000m<sup>2</sup>, 2 cais, 3 estruturas próprias para rolos de tapetes de diferentes tamanhos para suportar vários materiais, desde relva artificial a tapetes. É também composto por 96 *racks*, que são estantes metálicas de grandes dimensões onde são implantados artigos volumosos, assumindo que cada *rack* tem 9 espaços para paletes, perfazendo um total de 864 espaços. O layout está exemplificado na Figura 4.4, em que:

- I - Contentor administrativo
- II - Cais
- Zona Amarela - Zona de Praia
- Zona Azul - Zona do Pedido ao Cliente
- Zona Verde - Zona de *Push*

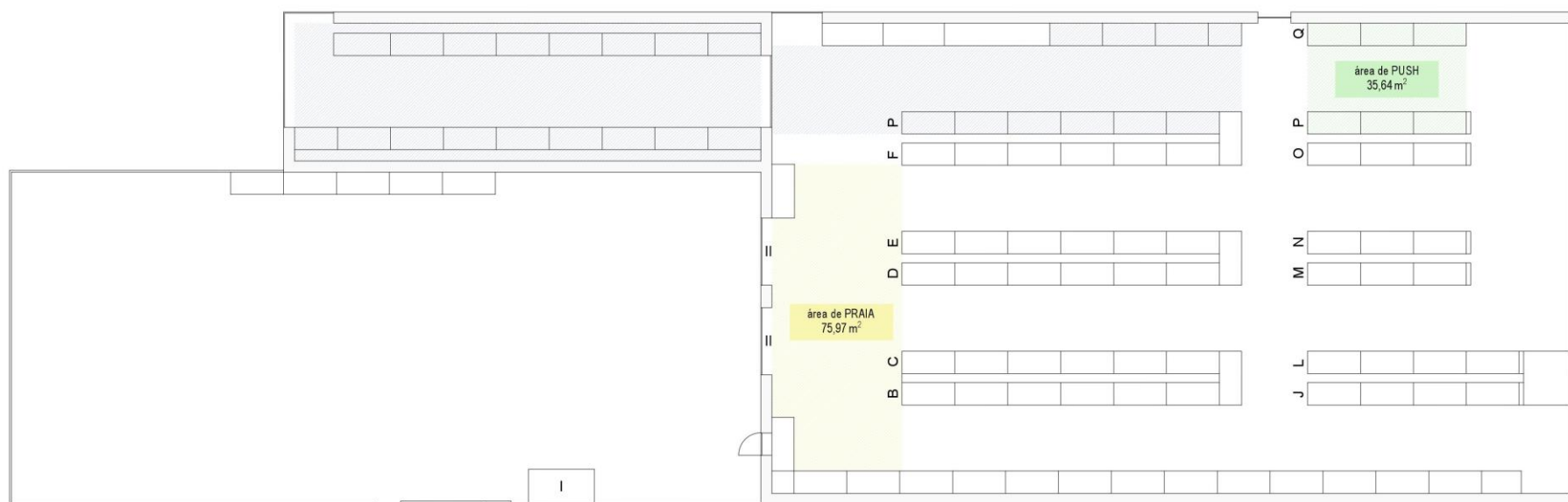


Figura 4.4 - Layout 2017



A área da zona de praia é de 75,97 m<sup>2</sup> e a área de zona de *push* é de 35,64 m<sup>2</sup>.

Na Figura 4.5 está exemplificado os fluxos logísticos. A azul estão os fluxos de mercadoria M1, M2, M3, M4 e M5 que simbolizam os diferentes caminhos. A vermelho estão os fluxos de informação, I1, I2, I3 e I4. A Tabela 4.2 descreve o significado de cada um.

Tabela 4.2 - Descrição dos fluxos de informação e de mercadoria

Mercadoria	M1	Descarga da mercadoria no cais.
	M2	M2.1 - Se a mercadoria for pedido a cliente, esta é controlada e depois segue para a zona do pedido a cliente.
		M2.2 - Se a mercadoria tiver de ser controlada, esta é controlada e depois segue para a zona do <i>push</i> .
	M3	Se a mercadoria for um direto, esta vai para <i>push</i> .
	M4	É a realização do <i>push</i> (entrega da mercadoria na loja).
	M5	É o refluxo da mercadoria que os repositores não conseguiram colocar na loja.
Informação	I1	Entrega das guias de transporte, juntamente com a documentação da mercadoria.
	I2	Entregas das etiquetas e dos respetivos VR1 da mercadoria.
	I3	Depois da descarga, a 2 <sup>a</sup> receção indica à 1 <sup>a</sup> receção que a mercadoria estava de acordo com o esperado, só aqui é que o motorista pode ir embora e a 1 <sup>a</sup> receção pode continuar o processo.
	I4	Informação que segue com o pedido ao cliente.

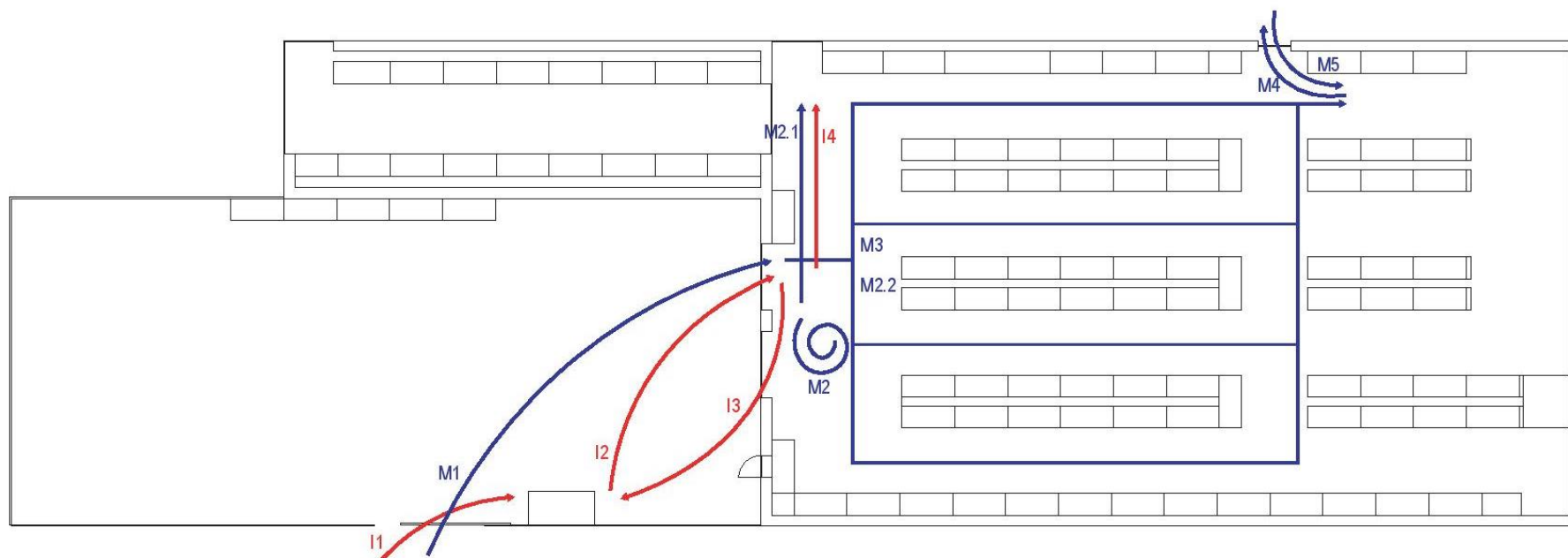


Figura 4.5 - Fluxos logísticos 2017



#### 4.2.2 Layout 2018 e fluxos logísticos

No final de 2017 e início de 2018 a empresa fez obras e alteraram o layout (Figura 4.6) com o objetivo de aumentar o espaço de chão.

- I - Contentor administrativo
- II - Cais
- Zona Amarela- Zona de Praia
- Zona Azul - Zona do Pedido ao Cliente
- Zona Verde - Zona de *Push*

A área da zona de praia passou a ser 115,80 m<sup>2</sup> e a área de zona de *push* é de 49,14 m<sup>2</sup>, sendo que houve um aumento significativo em ambas as zonas. Para tal retiraram 3 *racks*, perdendo assim 27 espaços de paletes.

Na Figura 4.7, assim como na Figura 4.5, está exemplificado os fluxos logísticos. A azul estão os fluxos de mercadoria e a vermelho estão os fluxos de informação. A Tabela 4.2 descreve o significado de cada um.

A diferença entre os fluxos logísticos de 2017 e 2018 consiste no M3, que em 2017 podia tomar qualquer caminho até ao *push* e que em 2018 obedece a algumas restrições, existindo apenas dois caminhos disponíveis até ao *push*.



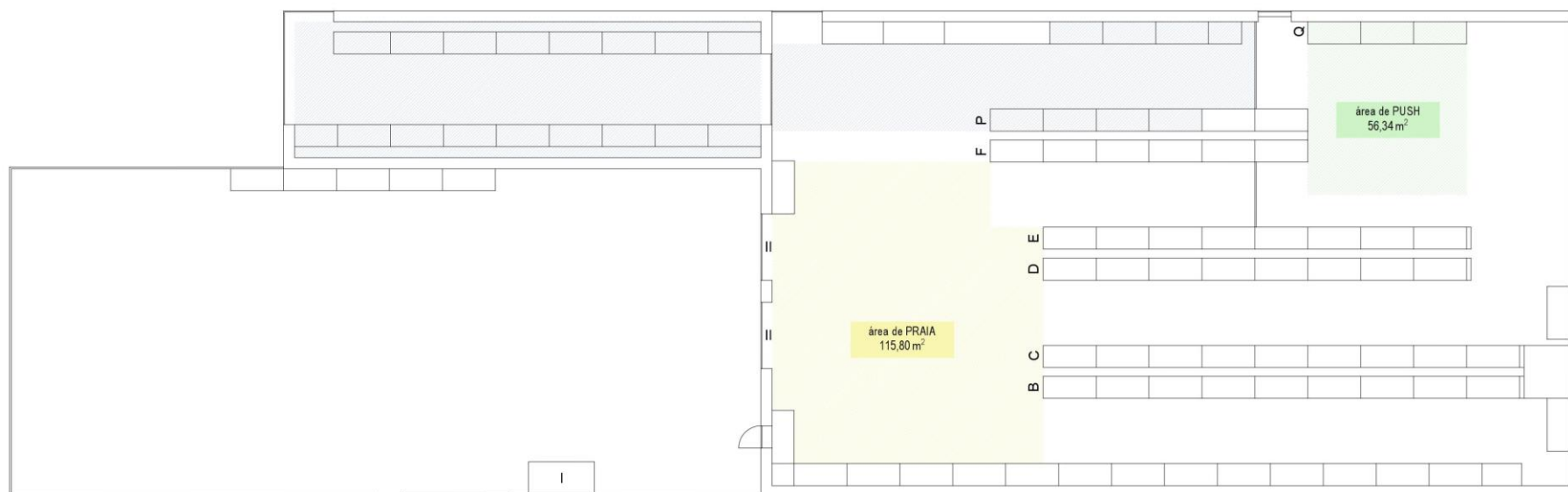


Figura 4.6 - Layout 2018

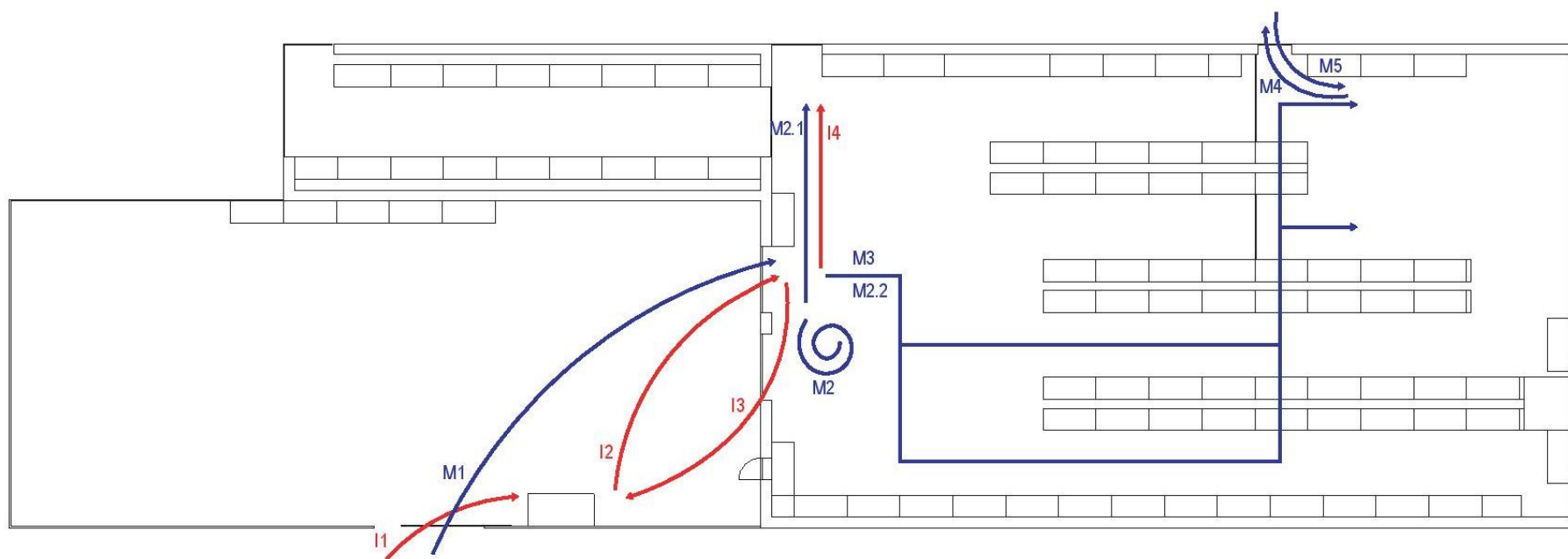


Figura 4.7 - Fluxos logísticos 2018



### 4.2.3 Layout 2017 vs Layout 2018

Tabela 4.3 - Comparação entre layout 2017 e layout 2018

	Layout 2017	Layout 2018	Diferenças	Percentagem
Área de Praia (m <sup>2</sup> )	75,94	115,8	39,86	52,49%
Área de <i>Push</i> (m <sup>2</sup> )	35,64	56,34	20,7	58,08%
Área de <i>Racks</i> (m <sup>2</sup> )	230,4	218,4	-12	5,21%

Utilizando uma comparação mais focada em medições, presente na Tabela 4.3, pode concluir-se que os ganhos em percentagem de área são positivos. Relativamente ao layout do ano passado, a zona de praia aumentou 52%, a zona do *push* aumentou 58%, a percentagem de área perdida com a retirada das *racks* é apenas de 5%. Assim, os ganhos são superiores às perdas

## 4.3 Gestão de *stocks*

A *Leroy Merlin* vende uma grande gama de produtos diferentes, perfazendo 13 secções, cada uma com uma média de 10 subsecções. Esta é a grande razão pela qual a tipologia do produto é tão variada, são vendidos produtos com 5 cm, mas também com 4m. Por esta razão é torna-se muito difícil fazer uma boa gestão de *stock*, tendo em conta o espaço disponível no armazém, bem como as dimensões dos produtos.

O armazém apenas suporta certos produtos, mencionados na Tabela 4.1, e todos os relativos ao pedido a cliente. Os excedentes de mercadoria que a loja não consegue absorver acabam por ser da responsabilidade do armazém, sendo esta uma das principais causas de congestionamento do espaço do armazém.

As encomendas são realizadas pelos comerciais. O departamento logístico não tem qualquer tipo de informação relativa às mesmas. Não existe em vigor nenhuma política de encomenda o que se traduz numa maior liberdade para encomendar, pois não há um número máximo; os únicos aspetos que os comerciais devem ter em consideração é o condicionamento dos fornecedores e o franco.

### 4.3.1 Mutuostock

O *mutuostock* é um sistema de armazenagem que funciona no entreposto de Canelas. Divide-se por zonas e por lojas. Cada loja tem uma zona de armazenamento de mercadoria invisível às outras lojas. A *Leroy Merlin* de Braga tem a zona 4 disponível. Para além destas, existe ainda uma zona visível para



todos, neste caso, a zona 2. A mercadoria que é possível armazenar nesta zona está descrita na Tabela 4.4.

Tabela 4.4 - Mercadoria aceite em *mutuostock*

Secção	Canelas
	OPCOM
	Pódio
1	
2	Pavimentos
3	Termos
	Aquecimento Fixo
4	
5	
6	
7	Móveis CDB
8	
9	Abrigos
	Madeira Exterior
	Compósito
10	Cacifos
11	
12	
13	
Sazonal	Aquec. Biomassa
	Pellets
	Mobiliário Jardim
	Piscinas
	Relva Artificial
	Carvão
	Churrasq. Exterior

Como se recebe diariamente um camião de Canelas, depois de ser feita a descarga do mesmo, é possível mandar mercadoria para ser localizada no *mutuostock*, sendo que toda a documentação deve ser enviada juntamente com os produtos.

#### 4.3.2 Gestão das zonas altas

As zonas altas são o topo dos expositores (estantes) da loja, que se encontram tapadas para os clientes e que têm como função armazenar os excedentes de material que não pode voltar para a reserva.

Cada secção tem a sua respetiva zona alta. Os produtos que são armazenados nessas zonas são produtos excedentes, ou seja, o repositor da secção já repôs todo o material que era possível, mas certos



produtos sobraram. Na maior parte das secções, perto do fim do turno, os repositores sobem os produtos para as zonas altas que estão localizadas em cima da referência do produto no expositor, com a exceção da secção 13 (Iluminação) que, como têm muita mercadoria excedente, normalmente têm as suas zonas lotadas, recorrendo por isso a um ficheiro Excel para averiguar se há espaço livre e localizar o produto.





## 5. PROPOSTAS DE MELHORIA

### 5.1 Receção

A zona de receção é uma das áreas mais problemáticas do departamento logístico, pois existem 4 tipos de receção diferentes na 1ª receção, que são os 3 entrepostos e depois os fornecedores/transportadores normais. Para além disso, a 2ª receção deve fazer a descarga de camiões, picar os controlos e os pedidos a cliente e transporta-los para o seu devido lugar. Isto pode tornar-se um pouco caótico ou porque não há espaço suficiente, ou porque existem muitos PC e C e não há recursos suficientes ou simplesmente existe muita mercadoria para descarregar. Isto faz com que haja muitos atrasos - a descarga de fornecedores/transportadores normais ocorre entre as 6h30 e as 10h. Contudo, quando chega um camião dos entrepostos para descarregar, este tem sempre prioridade sobre os outros. Normalmente o camião de Torija deve chegar por volta das 7h30-8h00, e o camião de Canelas entre as 11h30-12h, contudo isso nem sempre acontece dando aso a mais atrasos.

Se o camião de Torija chegar por voltas das 8h-8h30, passa à frente de todos os outros fornecedores/transportadores que tenham entretanto chegado, tendo estes de ficar à espera, criando assim uma fila de espera. Se, porventura, o camião de Canelas chegar e ainda houver fornecedores normais para descarregar, estes também vão ter de esperar pois o camião da casa sempre tem prioridade.

A raiz principal deste problema está na descarga do camião de Torija, pois este tem a chegada programada no meio da receção dos fornecedores normais. Assim sendo, a descarga de Torija tem de ser o mais eficiente possível. Para tal, fez-se um levantamento de problemas desde que o camião entra no cais até que sai, de tempos produtivos e de desperdício (Tabela 5.1) das causas desse desperdício bem como de propostas de melhoria.

Tabela 5.1 - Levantamento de tempos produtivos e de desperdícios

Dia	% tempo de desperdício	% de tempo produtivo
30/04/2018	57,21%	42,79%
07/05/2018	54,49%	45,51%
08/05/2018	57,27%	42,73%
09/05/2018	60,58%	39,42%
14/05/2018	53,55%	46,45%



17/05/2018	61,69%	38,31%
21/05/2018	57,37%	42,63%
23/05/2018	62,21%	37,79%
Média	58,05%	41,95%

Na Tabela 5.1 encontra-se a percentagem de tempo produtivo e a percentagem de desperdício. O Anexo IV contém a tabela completa. Os dias utilizados para a recolha dos dados foram aqueles em que os mesmos operados logísticos estavam na 2ª receção, para que não tivesse influência nos desperdícios. Os desperdícios são os tempos que não são produtivos, ou seja, paragens na descarga e movimentos de mercadoria desnecessários.

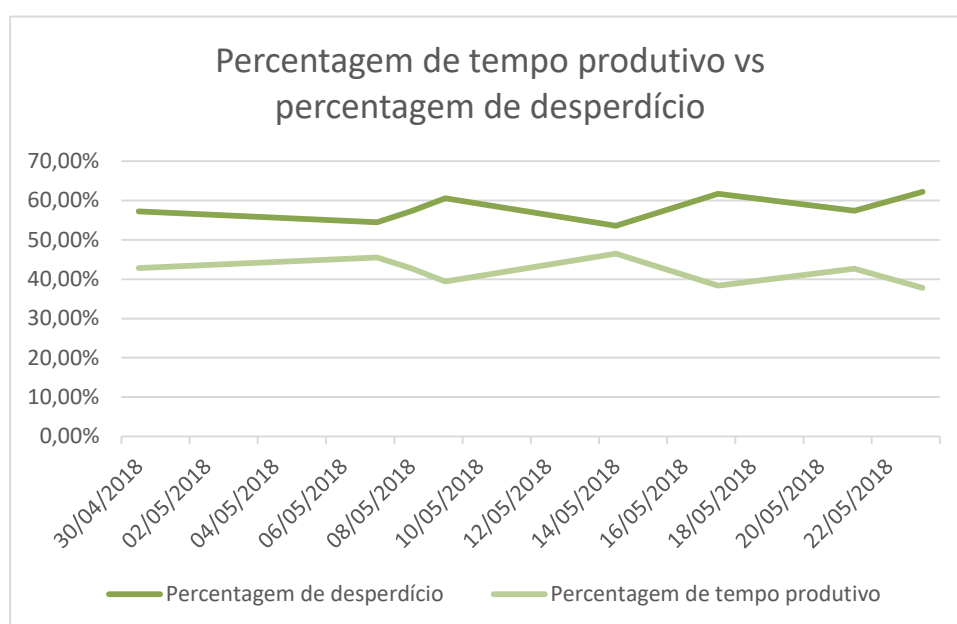


Figura 5.1 - Percentagem de tempo produtivo vs percentagem de desperdício

Observando a Figura 5.1 vê-se claramente que a percentagem de tempo desperdiçado é maior que a percentagem de tempo produtivo.

A percentagem de tempo desperdiçado e a percentagem de tempo produtivo é bastante, nunca sendo maior a percentagem de tempo produtivo. Esta diferença deve-se a inúmeros fatores. Os problemas apontados na descarga do camião de Torija foram os seguintes:

1. Desorganização da zona de praia quando se inicia a descarga;
2. Falta de equipamentos disponíveis para se proceder à descarga;
3. Verificação da mercadoria por dois métodos diferentes, um por uma folha e outro recorrendo ao uso da “pistola”;





4. Falta de operadores logísticos na descarga;
5. Disposição da mercadoria do camião;
6. Organização da mercadoria para ser picada, neste caso, pedidos a cliente;
7. As grades existentes no novo layout faz com que apenas exista dois caminhos para a zona do *push*. Se os dois caminhos possíveis estiverem ocupados com mercadoria é necessário esperar para que esta seja removida para os produtos consigam ir para o *push*;
8. Desorganização do *push*;
9. Falta de procedimentos.

Para cada um dos problemas enumerados, as propostas de melhoria são as seguintes:

1. A zona de praia tem de estar livre de um dia para o outro, não podendo existir mercadoria bloqueada, nem pedidos a cliente ou controlos ainda para fazer, existindo mercadoria que deve ser devidamente assinalada e colocada noutro sítio, por exemplo, na zona do *push*.
2. Antes de se dar início à descarga do camião deve-se verificar se todos os equipamentos estão disponíveis; se este não for o caso, os operadores que os estão a utilizar têm de saber que a qualquer momento a receção pode precisar do equipamento, sendo que o devem disponibilizá-lo de imediato.
3. Utilizar apenas um método de verificação, deixando de se utilizar dois tipos de etiquetas diferentes, sendo o método mais simples é a utilização da “pistola”.
4. A descarga deve ser feita por, no mínimo, dois operadores logísticos, um que retira as paletes do camião e as coloca no corredor e um segundo que as leva para a zona do *push*. Na situação ideal seriam três operadores logísticos, sendo que o terceiro fazia apenas a verificação da mercadoria.
5. Uma boa disposição das paletes é fulcral para uma descarga rápida, mesmo tendo paletes umas em cima das outras. Havendo um mapa de disposição de paletes, como, por exemplo, a Figura 5.2, sendo que a legenda do mapa é Tabela 5.2. As paletes duplas devem ser colocadas em paralelo com a lona do camião para ser mais fácil retirá-la, e nunca devem ser colocadas em cima de duas paletes normais.

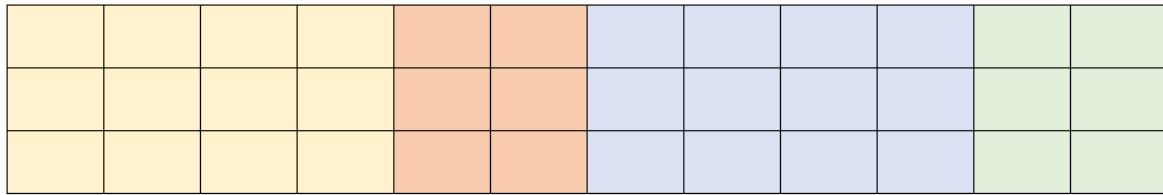


Figura 5.2 - Exemplo de mapa de disposição do caminhão

Tabela 5.2 - Legenda do exemplo do mapa de distribuição

<div></div>	Paletes duplas, senão paletes para suportar mercadoria alta
<div></div>	Paletes para suportar mercadoria alta senão para paletes normais
<div></div>	Paletes normais se não for necessário utilizar para volumes
<div></div>	Volumes soltos

- Quando os pedidos a cliente são retirados do caminhão devem ficar todos, se possível, numa área específica, para que, depois se proceda à picagem sem erros ou falhas.
- Retirar as grades que impedem de ir ao *push* por dois corredores: assim, em vez de dois caminhos possíveis, passa a existir quatro, se um ou mais corredores estiverem obstruídos por mercadoria é possível ir por outro sem se perder muito tempo.
- Às horas da descarga, a zona do *push* devia encontrar-se vazia, visto que esta é esvaziada à noite (quando é realizado o *push*). Contudo, como os repositores trabalham das 6h00 às 10h00, ou seja, pode existir refluxo, que consiste no retorno das mercadorias que não se consegue repor, resultando num aumento da mercadoria que o *push* recebe, tanto da descarga do caminhão como da loja, o que faz com que não exista qualquer organização no *push*. O transporte da mercadoria para torna-se mais lento, pois têm de ir organizando a zona à medida que recebem o material. Deve-se implementar uma regra de distribuição, como por exemplo na Figura 5.3, escolhendo apenas um caminho e a orientação das paletes.

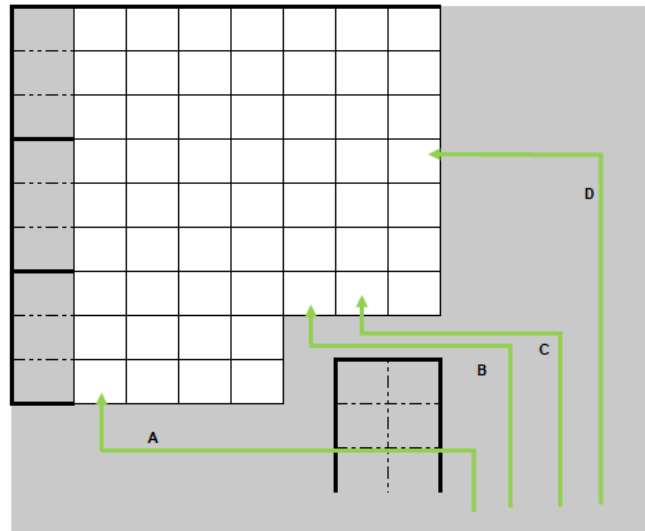


Figura 5.3 - Exemplo de caminhos de distribuição para a zona push

9. Um problema geral é a falta de procedimentos em pequenos processos; é importante existir uma estandarização destes procedimentos, que é possível conseguir aplicando condutas/regras e seguindo-as.

## 5.2 Reposição

A reposição é o sector da logística responsável pela reposição dos artigos de todas as secções menos da secção 1 (Materiais de Construção) e da secção 6 (Cerâmica).

Cada secção tem um repositor, exceto a secção 9 (Jardim), que tem dois repositores, e a secção 7 (Sanitários), que neste momento não tem nenhum.

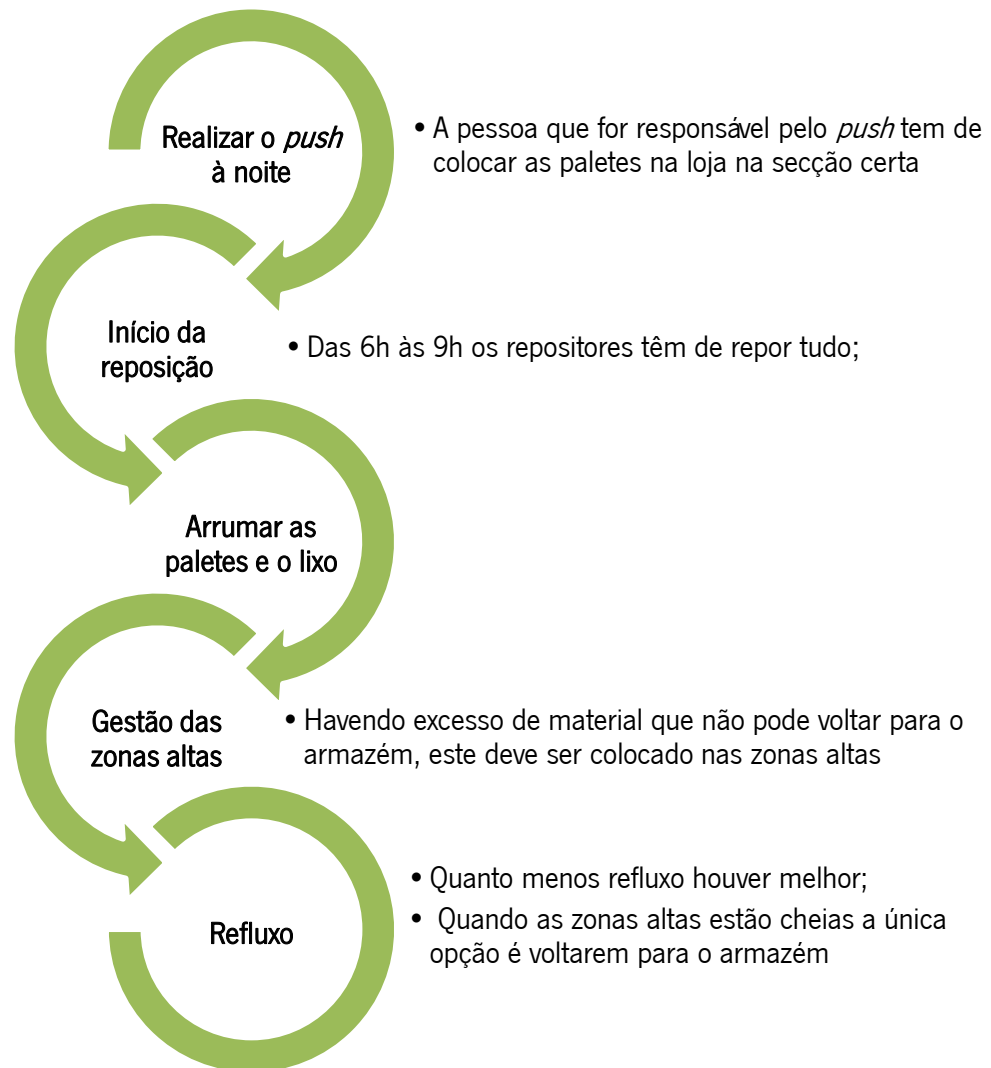


Figura 5.4 - Esquema do funcionamento da reposição

A Figura 5.4 é um esquema simplificado do que acontece na reposição.

Foi feito um levantamento de tempos de reposição de cada secção para saber qual a percentagem de tempo produtivo. Claro que existem muitas variáveis a ter em conta, tais como o produto em si. Por exemplo, é muito diferente repor uma paleta de madeiras ou uma paleta de candeeiros.

No Anexo V está presente o levantamento de tempos de reposição, que contém o tipo de referência, se é multi (VR) ou mono-referência (1R), o tipo de paleta - se é uma paleta dupla, meia paleta, uma paleta normal ou volumes, a quantidade, o tempo total, desde a abertura da paleta até esta ser reposta, o tempo produtivo e as respetivas percentagem. Para complementar esta informação, no Anexo VI, encontra-se uma tabela que relaciona o tempo produtivo e não produtivo com o tipo de paleta e também a percentagem de VR e 1R dentro de cada um dos tipos de paleta.



Tabela 5.3 - Médias de percentagem de tempo produtivo e não produtivo

Secção	% Produtiva	% Não Produtiva
2	29,91%	70,09%
3	23,87%	76,13%
4	32,07%	67,93%
5	49,16%	50,84%
7	42,59%	57,41%
8	58,27%	41,73%
9	37,22%	62,78%
10	48,58%	51,42%
11	67,16%	32,84%
12	40,78%	59,22%
13	43,83%	56,17%

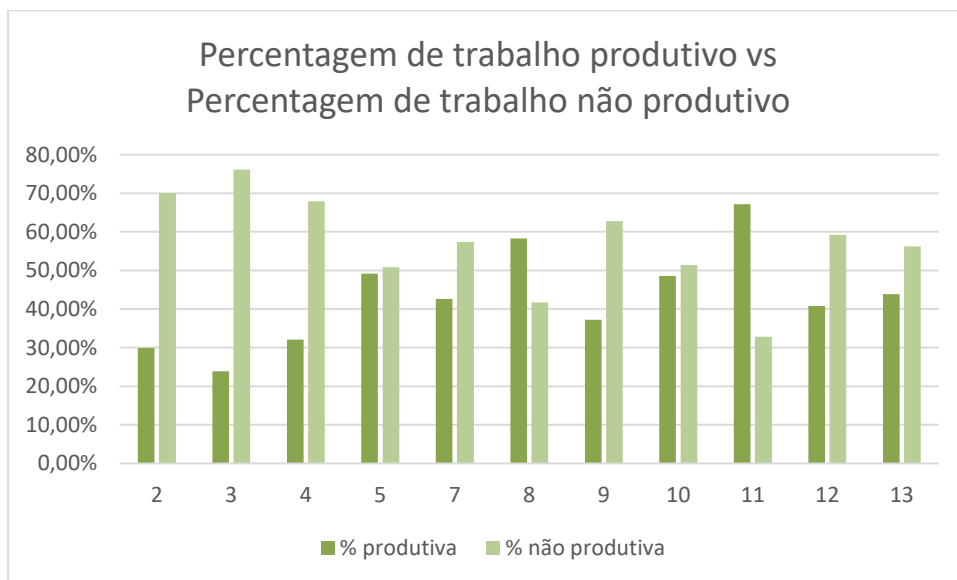


Figura 5.5 - Gráfico da percentagem de trabalho produtivo vs percentagem de trabalho não produtivo

Na Tabela 5.3 estão apresentadas as médias de tempo produtivo de cada secção em que apenas a secção 8 (Cozinhas) e a secção 11 (Pintura) a percentagem produtiva é superior a 50%, todas as outras são inferiores, sendo que a mais baixa é a secção 3 (Conforto). Com a ajuda da Figura 5.5, consegue-se perceber que a percentagem de trabalho não produtivo é muito superior à de trabalho produtivo na maioria das secções. Esta observação levanta a questão do porquê de isto acontecer. Para tal enumerou-se vários pontos, como:

1. Por vezes, as paletes contêm produtos de outras secções;
2. Erros no *push*, má localização das paletes;



3. Os carrinhos que supostamente só têm produtos de uma secção por vezes têm os produtos misturados;
4. Ao fazer a reposição, o movimento da paleta/carrinho entre corredores é quase constante, o que leva a uma grande perda de tempo;
5. As referências e a localização do produto na estante está sempre a mudar, sem aviso prévio aos repositores. E, quando se recebe um novo produto e este vai para o *push*, os repositores não têm qualquer informação relativa ao mesmo.

Para cada um dos pontos acima referidos as propostas de melhoria são as seguintes:

1. Separar a mercadoria recebida por fornecedores ou transportadoras por carrinhos, cada um simbolizando uma secção. Se a mercadoria for de grandes dimensões, utilizar paletes em vez de carrinhos;
2. Por vezes, os repositores necessitam de ir buscar mercadoria ao *push*. Contudo, este encontra-se desorganizado e os repositores não conseguem chegar às paletes. Para isto não acontecer os repositores têm de ir à zona do *push* antes da receção abrir, ou sejam, entre as 6h e as 6h30;
3. As pessoas que fazem o *push* à noite devem de verificar o trabalho feito pela receção para que não haja erros nos carrinhos;
4. Antes de dar início à reposição, o repositor deve desfazer a paleta/carrinho pelos corredores correspondentes, assim não há movimentações desnecessárias. Em vez de se fazer a reposição por paleta/carrinho faz-se por corredor;
5. Criar um ficheiro Excel online para se registar cada alteração realizada nos expositores de cada secção, qual a alteração, por quem foi feita e, também, se há produtos novos e, se sim, qual a sua localização futura.

### 5.3 Contabilização das paletes e dos volumes

Como referido anteriormente no capítulo 4, a receção trabalha diariamente com três tipos de encomendas: os diretos, os controlos e os pedidos a cliente. Apesar de os controlos e os pedidos a cliente serem verificados pela 2ª receção, não há forma de saber quantas paletes e volumes de cada tipo foram rececionadas no dia, pois uma encomenda pode ser de apenas um volume como pode ser de uma ou mais paletes.



Com a criação e preenchimento de um ficheiro *Excel* retira-se o número de paletes e volumes rececionados num dia, a média mensal, o número de paletes e volumes por tipo de encomenda, ou seja, pode ser útil também como um indicador do nível de trabalho da receção e do pedido a cliente. Por fim, também está dividida por secções, podendo ser utilizada como base para avaliar as secções em termos da taxa de ocupação do armazém e em termos de gestão de encomendas. Em seguida este foi implementado, em que a administradora do contentor logístico apenas tem de inserir os números relativos às receções, que o resto é automático.

O ficheiro Excel contém doze folhas, cada uma relativa a um mês do ano. No Anexo VII está parte da folha relativa ao mês de março. Cada folha contém também dois gráficos representados na Figura 5.6 e na Figura 5.7, o número total de paletes e volumes rececionados num mês, assim como a média diária, tendo sempre em conta os dias úteis de cada mês (Tabela 5.4) e inclui ainda três tabelas, sendo que cada uma representa um tipo de encomenda diferente e apresenta o número de paletes e volumes de cada secção.

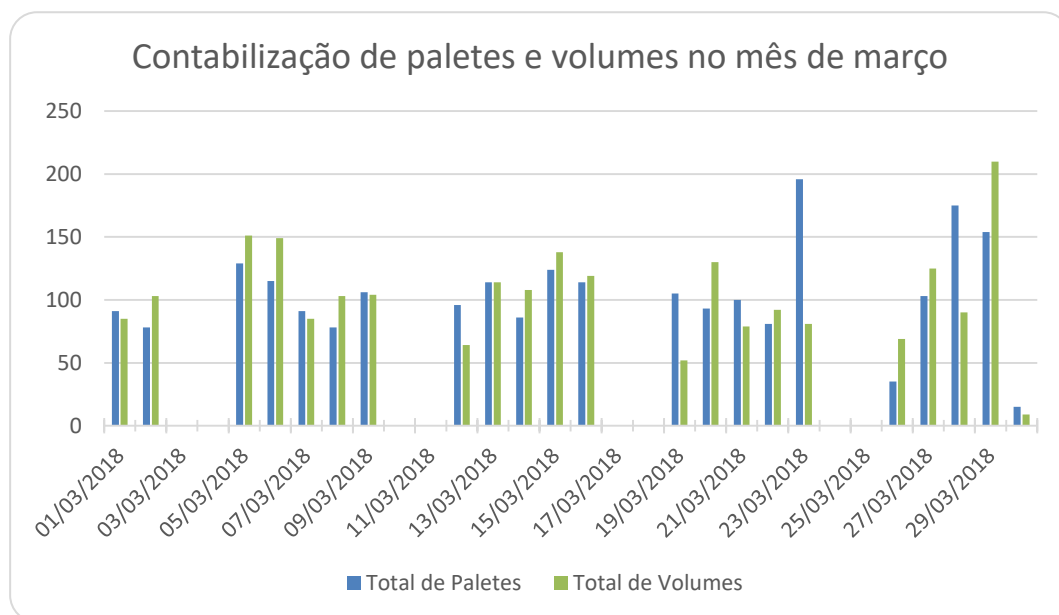


Figura 5.6 - Contabilização de paletes e volumes no mês de março

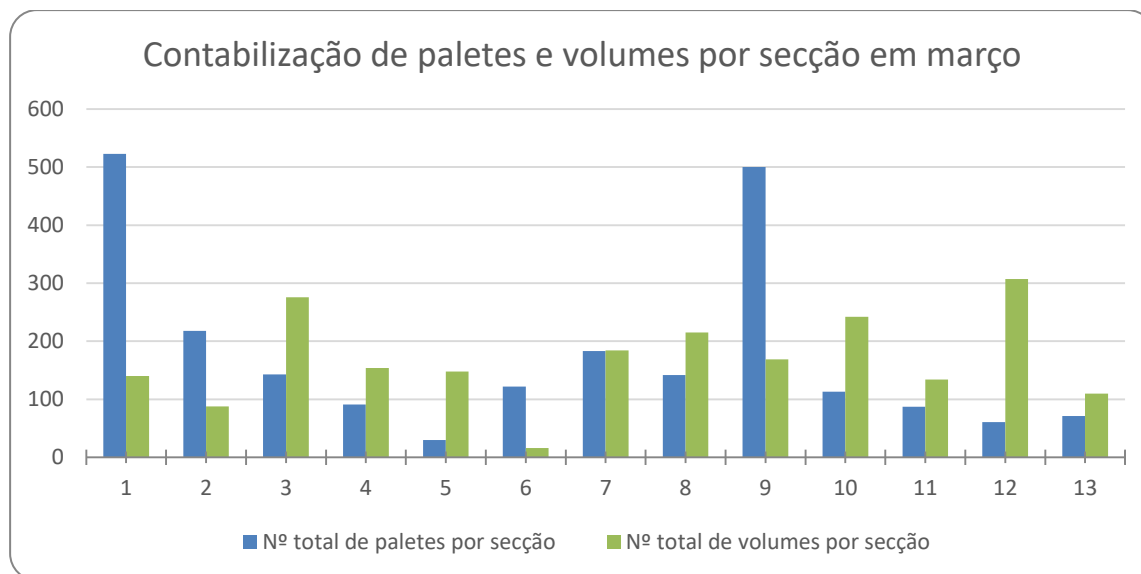


Figura 5.7 - Contabilização de paletes e volumes por secção em março

Tabela 5.4 - Número total de paletes e volumes e a média diária

Total de Paletes	2284
Total de Volumes	2183
Média de Paletes por dia	103,82
Média de Volumes por dia	99,23

De acordo com os dados apresentados na Figura 5.6, constata-se que existe grande variabilidade de número/quantidade de encomendas rececionadas. Por sua vez, na Figura 5.7, verifica-se o volume de receção de encomendas/paletes por secção, sendo que é perceptível que certas secções – como Materiais de Construção e Jardim – rececionaram encomendas/paletes em número muito superior às restantes.





## 6. CONCLUSÕES E PROPOSTAS PARA TRABALHOS FUTUROS

As empresas precisam de usar as melhores práticas logísticas para se manterem na vanguarda do mercado. A principal função de uma empresa como a *Leroy Merlin* é a prestação de serviços de qualidade.

Atualmente pode-se afirmar que a gestão dos *stocks*, assim como a gestão dos fluxos logísticos, retrata duas das principais áreas de impacto no desempenho da organização. Deste modo, é indispensável que os artigos estejam disponíveis quando necessário e na quantidade desejada.

Este projeto foi planeado com a finalidade de avaliar o sistema logístico da LM, de forma a otimizar o fluxo de materiais, identificando onde se encontram os maiores problemas com o intuito de os resolver, e elaborando propostas de melhoria de forma a que os clientes tenham os artigos pretendidos na data definida e na quantidade exigida.

Em primeiro lugar, este estudo focou-se na observação dos fluxos logísticos, tanto de mercadoria como de informação, e na descrição dos mesmos. O layout do armazém sofreu alterações, assim como os fluxos. Foi possível constatar que a mudança de layout foi positiva, tendo sido realizada com a finalidade de aumentar a área de chão do armazém, traduzindo-se num aumento de 52% da área de praia e de 58% da área de *push*. Isto foi conseguido com a perda de apenas 5% da área das *racks*. Assim, pode-se concluir, que o objetivo da alteração do layout foi cumprido.

Com base nos dados retirados da receção e da reposição está claro que são necessárias bastantes melhorias nas duas zonas. Estas melhorias estão definidas no capítulo anterior, mas todas elas passam pela definição de procedimentos para certos trabalhos que, em conjunto, irão reduzir os tempos de muda, ou seja os tempos de desperdício, aumentando assim o tempo produtivo.

A receção está dividida em duas partes. O subcapítulo 5.1 é referente à receção do camião de Torija, pertencente à 2ª receção. A descarga deste camião é umas das fontes principais para os vários problemas existentes na logística, quer na organização do espaço do armazém, quer no tempo disponível para realizar a receção de todos os fornecedores, influenciando também todas as outras áreas da logística, o pedido a cliente, o *stock* dedicado e a reposição.

Deste modo foram retirados os dados referentes ao tempo produtivo relativo à descarga do camião de Torija, assim como o tempo de desperdício. Constatou-se que a percentagem de tempo produtivo é de 42%, isto é cerca de 58% do tempo é considerado desperdício. Esta diferença leva a duas simples



questões: “Quais as razões para tal desperdício?” e “Como aumentar a percentagem de tempo produtivo?”. Para obter a resposta à primeira questão foi necessário elaborar uma lista de problemas inerentes à descarga do camião, como por exemplo, a falta de equipamentos necessários e a falta de procedimentos. Em seguida, com o objetivo de resolver esses problemas e respondendo também à segunda questão, enumeraram-se propostas de melhoria para cada um dos problemas encontrados, com a finalidade de reduzir de forma significativa a percentagem de desperdício.

No caso da reposição, avaliou-se a percentagem de tempo produtivo assim com a de desperdício das 11 secções da loja, não contabilizando a secção 1 (Materiais de Construção) nem a secção 6 (Cerâmica), pois a reposição destas não é da responsabilidade do departamento logístico. Esta contagem de tempo tem variantes que diferem de secção para secção. Estas estão muito relacionadas com os diferentes repositores e os diferentes métodos de trabalho, contudo, quando foram retirados os dados, foi-lhes pedido que seguissem todos o mesmo método.

Avaliando os dados retirados de cada uma das secções estudadas, verificou-se que em 9 das 11 secções a percentagem de tempo não produtivo é maior do que a percentagem de tempo produtivo, chegando assim à conclusão que é necessário fazer alterações de modo a aumentar o tempo produtivo. Para tal, formulou-se um inventário de todos os problemas existentes na reposição que pudessem levar aos desperdícios de tempo, como por exemplo, os erros no *push* e a má localização das paletes. Para os problemas identificados, passou-se então à elaboração de soluções, como por exemplo, a nomeação de um carrinho para cada secção para evitar erros de distribuição de mercadoria.

Em termos de gestão de *stocks*, e não existindo uma política de encomenda definida, muitos problemas podem emergir daí. Não sendo possível saber o número de paletes e de volumes rececionados e sendo estes dados importantes para o controlo de *stocks* e de encomendas, elaborou-se um documento Excel. Este documento contém a quantidade de volumes e paletes recebidas diariamente, o tipo de encomenda e a secção a que pertencem, conseguindo-se assim retirar bastante informação sobre o nível e a quantidade de trabalho realizado nas secções do departamento logístico. Também poderá ser útil para avaliar as secções em termos da taxa de ocupação do armazém e em termos de gestão de encomendas.

A *Leroy Merlin* é uma empresa que se orgulha pela sua inovação em termos de produtos e pela forma com gere todos os departamentos, contudo ainda tem espaço para melhorar. À medida que o tempo passa as técnicas também vão evoluindo, assim como a tecnologia, e uma empresa deve estar constantemente a mudar para não se tornar obsoleta.



Um dos maiores problemas existentes na LM de Braga é a inexistência de controlo e gestão de *stocks*. Não existindo uma política de encomenda definida muitos problemas podem emergir daí. Deste modo, para o futuro seria importante que a gestão da empresa investisse numa melhor gestão de *stocks*, utilizando várias ferramentas, nomeadamente a técnica Just-In-Time (JIT) aplicada a inventários (Fullerton & McWatters, 2001), a taxa de rotação de *stock* (ITR) e a elaboração de uma análise ABC para produtos com maior rotatividade de uma forma mais precisa, e utilizando também certas heurísticas de gestão de *stock* mais apropriadas para o caso em questão.

A técnica Just – in –Time (JIT) é um modelo de reabastecimento do inventário apenas quando é necessário. É um método utilizado para itens muito caros e com elevados custos de manutenção e para artigos com baixo nível de procura. O modelo tem como objetivo reduzir o *stock* e os custos associados.

Seria possível, e vantajoso, utilizar a técnica JIT em concordância com uma análise ABC. Em primeiro lugar elaborava-se uma análise ABC tendo em conta a rotatividade de todos os produtos, separados por secções. Em seguida, procedia-se à separação dos produtos em classes, A, B, C, aplicando o método JIT nos produtos da classe C, ou seja, estes teriam de ser retirados do *stock* o mais rapidamente possível e só se encomendava estes produtos quando um cliente assim o desejasse. Contudo, também é possível fazer uma análise ABC tendo em conta o custo unitário do produto, em que o processo é idêntico ao acima descrito.

No Anexo VIII encontra-se um exemplo de uma análise ABC realizada na secção 1 em produtos com vendas mensais de 100 unidades, para dividir os produtos por classes em termos de rotatividade e no Anexo IX encontra-se o gráfico da curva ABC do estudo realizado na secção 1.

Também seria uma mais valia utilizar indicadores de desempenho como, por exemplo, o *Inventory Turnover Ratio* (ITR), taxa de rotação de *stocks*, que é calculada dividindo o custo dos artigos vendidos num dado período de tempo pela média do inventário mantido durante o mesmo período de tempo. Será útil analisar a evolução dos índices de rotação dos *stocks* obtidos através da comparação com os anos anteriores.

Esta técnica pode ser aplicada para uma verificação do inventário. Na LM só se realiza o inventário do *stock* quando há tempo livre, isto é, não há um espaço de tempo definido para a sua realização. O ITR pode ser bastante útil para a definição dos períodos mais indicados para a elaboração do inventário.





## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anand, S., & Cunnane, C. (2009). SOURCING & LOGISTICS-INVENTORY OPTIMIZATION: RETAIL STRATEGIES FOR ELIMINATING STOCK-OUTS AND OVER-STOCKS-Results of a survey conducted by the Aberdeen Group highlight best-in-class retail practices for improving inventory management and ensuring the right. *Apparel*, 50(12), 22.
- Aro-gordon, S. (2016). Contemporary Inventory Management Techniques : A Conceptual Investigation. *International Conference on Operations Management and Research : (ICOMAR 2016) – “Towards Operational Excellence” January 21-22, 2016*, (January), 0–20.
- Axsäter, S. (2003). Supply chain operations: Serial and distribution inventory systems. *Handbooks in Operations Research and Management Science*, 11, 525–559.
- Bowersox, D. J. (1969). Physical distribution development, current status, and potential. *The Journal of Marketing*, 63–70.
- Bruce, M., & Daly, L. (2006). Buyer behaviour for fast fashion. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 10(3), 329–344.
- Cachon, G. P., & Fisher, M. (2000). Supply Chain Inventory Management and the Value of Shared Information. *Management Science*, 46(8), 1032–1048.  
<https://doi.org/10.1287/mnsc.46.8.1032.12029>
- Carvalho, J. C. de. (2002). *Logística* (3ª Edição). Lisboa: Edições Sílabo.
- Carvalho, J. C. de. (2017). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento* (2ª Edição). Lisboa: Edições Sílabo.
- Carvalho, J. C. de, Carvalho, V., Ferreira, L., Garcia, N., Pedro, S., & Pereira, A. (2001). *Auditoria Logística - Medir para gerir* (1ª Edição). Lisboa: Edições Sílabo.
- Chen, H., Chen, Y. F., Chiu, C.-H., Choi, T.-M., & Sethi, S. (2010). Coordination mechanism for the supply chain with leadtime consideration and price-dependent demand. *European Journal of Operational Research*, 203(1), 70–80.
- Childerhouse, P., & Towill, D. (2000). Engineering supply chains to match customer requirements. *Logistics Information Management*, 13(6), 337–346.
- Christopher, M. (1992). *Logistics and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Costs and*



*Improving Services*. Financial Times.

Christopher, M., Lowson, R., & Peck, H. (2004). Creating agile supply chains in the fashion industry. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 32(8), 367–376.

Courtois, A., Pillet, M., & Martin-Bonnefous, C. (2007). Gestão da Produção: Para uma gestão industrial ágil, criativa e cooperante. *Lidel. Lisboa*.

Deakin, E. B. (1988). Supplier management in a just-in-time inventory system. *Journal of Accountancy*, 166(6), 128.

Eden, C., & Huxham, C. (1996). Action research for management research. *British Journal of Management*, 7(1), 75–86. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.1996.tb00107.x>

Fleury, P. F., Wanke, P., & Figueiredo, K. F. (2000). *Logística empresarial: a perspectiva brasileira*. Editora Atlas SA.

Frazelle, E. H. (2002). World-class warehousing and material handling, 45–68. <https://doi.org/10.1036/9780071842839>

Freire, A. (1997). *Estratégia: sucesso em Portugal*. Lisboa: Verbo.

Fullerton, R. R., & McWatters, C. S. (2001). Production performance benefits from JIT implementation. *Journal of Operations Management*, 19(1), 81–96. [https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(00\)00051-6](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(00)00051-6)

Gu, J., Goetschalckx, M., & McGinnis, L. F. (2007). Research on warehouse operation: A comprehensive review. *European Journal of Operational Research*, 177(1), 1–21. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2006.02.025>

Hales, H. L. (2006). Put your warehouse in order: tired of re-inventing the wheel for every layout? Use these 10 rules as your master plan. *Industrial Engineer*.

Jasti, N. V. K., & Kodali, R. (2015). Lean production: literature review and trends. *International Journal of Production Research*, 53(3), 867–885. <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.937508>

Lockamy, A. (2008). Examining supply chain networks using V-A-T material flow analysis. *Supply Chain Management: An International Journal*, 343–348.

Magge, J. (1997). *Logística industrial: análise e administração dos sistemas de suprimento e distribuição*. Edições Pioneira.



- Martins, R. A., & Costa Neto, P. L. de O. (1998). Indicadores de desempenho para a gestão pela qualidade total: uma proposta de sistematização. *Gestão & Produção*, 5(3), 298–311. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X1998000300010>
- Moura, B. (2006). *Logística: Conceitos e Tendências*. Centro Atlântico.
- Periard, G. (2010). Curva ABC-Análise de Pareto-O que é e como funciona. *Retrieved Agosto, 3, 2014*.
- Queirolo, F., Tonelli, F., Schenone, M., Nan, P., & Zunino, I. (2002). Warehouse Layout Design: Minimizing Travel Time with A Genetic And Simulative Approach - Methodology And Case Study. *Proceedings 14th European Simulation Symposium*, (c).
- RAGO, S. F. T. (2002). Log&Man Logística, movimentação e armazenagem de materiais. *Guia Do Visitante Da MOVIMAT*, 10–11.
- Rao, M. C., & Rao, K. P. (2009). Inventory turnover ratio as a supply chain performance measure. *Serbian Journal of Management*, 4(1), 41–50. Retrieved from [http://www.sjm06.com/SJM\\_ISSN1452-4864/4\\_1\\_2009\\_May\\_1-136/4\\_1\\_41-50.pdf](http://www.sjm06.com/SJM_ISSN1452-4864/4_1_2009_May_1-136/4_1_41-50.pdf)
- Rosenberg, L. J., & Campbell, D. P. (1985). Just-in-time inventory control: A subset of channel management. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 13(3), 124–133. <https://doi.org/10.1007/BF02729941>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2008). *Research Methods for Business Students. Research methods for business students*. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Silva, C. R. L. da, & Fleury, P. F. (2000). Avaliação da organização logística em empresas da cadeia de suprimento de alimentos: indústria e comércio. *Revista de Administração Contemporânea*, 4(1), 47–67.
- Sink, D. S. (1991). The role of measurement in achieving world class quality and productivity management. *Industrial Engineering*, 23(6), 23.
- Stock, G. N., Greis, N. P., & Kasarda, J. D. (2000). Enterprise logistics and supply chain structure: The role of fit. *Journal of Operations Management*, 18(5), 531–547. [https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(00\)00035-8](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(00)00035-8)
- Swamidass, P. M. (Ed.). (2000). COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT. In *Encyclopedia of Production and Manufacturing Management* (pp. 134–135). Boston, MA: Springer US. [https://doi.org/10.1007/1-4020-0612-8\\_194](https://doi.org/10.1007/1-4020-0612-8_194)



Winkler, H. (2009). How to improve supply chain flexibility using strategic supply chain networks. *Logistics Research*, 1(1), 15–25. <https://doi.org/10.1007/s12159-008-0001-6>





## ANEXO I - SECÇÕES E SUBSECÇÕES

Secção	Subsecção
1. Materiais de Construção	1. Ferramentas de Construção
	5. Cimento Areia Brita
	10. Elementos Construção
	20. Telhados e Coberturas
	25. Escoamento e Recuperação água
	30. Impermeabilização e Proteção
	35. Isolamento da casa
	40. Tetos e Divisórias
	50. Pavimentos exteriores
	55. Churrasqueiras e Delimitação
	60. Bloco de vidro
2. Carpintaria - Madeira	1. Carpintaria exterior
	6. Portas (interior e exterior)
	10. Escadas e Varandins
	15. Vidro
	20. Ripas
	25. Molduras e Rodapés
	30. Madeira para construção
	35. Madeira para móveis
	40. Roupeiros e interiores
	45. Móveis de Cozinha
	50. Pavimentos chão
	55. Revestimentos parede teto
	60. Orlas e Folhas para acabamento
3. Eletr-Canal-Conforto	1. Equipamento de distribuição
	2. Tubos e Cabos
	4. Equipamentos periféricos
	6. Multimédia
	7. Conforto e domótica
	8. Climatização e Ventilação
	9. Aquec. Elect. Fixo
	10. Aquec. Móvel
	11. Aquec. Central
	12. Produção Água Quente
	13. Alimentação de água
	14. Evacuação
	15. Tratamento de água
	16. Tratamento ar
	17. Aquecimento Biomassa
4. Ferramentas	1. Ferramenta de Mão



	2. Ferramenta Especializada
	3. Berbequim e Aparafusado
	4. Máquinas integrais
	5. Consumo e acess. Electroport
	6. Equipamento Oficina Máqui. Ferramentas
	8. Recargas
5. Alcatifas - Tapetes	50. Tapetes
	60. Acessórios
	70. Capachos
	90. Moqueta
6. Cerâmica	1. Revestimento C.D.B.
	10. Revestimentos + Pavimento jogo
	20. Pavimentos
	70. Complementos de parede
	80. Complementos de chão
	90. Colocação e Acabamento
7. Sanitários	5. Espelhos e armários
	9. Torneiras e CDB
	11. Móveis de CDB
	12. Acessórios de CDB
	13. Complementos de CDB
	14. Louça Sanitária
	15. Soluções Duche (Hidroterapia)
	16. Proteção de Duche/Banheira
	17. Well-Ness (Hidromassagem)
8. Cozinhas	15. Cozinhas Standard
	20. Cozinhas por medida
	25. Tapos
	30. Acessórios de cozinha
	35. Eletrodomésticos
	40. Lava – louças
	45. Torneiras
9. Jardim	8. Sementes e Plantas
	24. Ferramenta de Mão Hortícola
	28. Decoração
	32. Produtos para Jardim
	36. Irrigação de superfície
	40. Irrigação Integrada
	44. Motorizado Primavera/Verão
	45. Motorizado Outono/Inverno
	52. Lavadoras de Alta Pressão
	60. Vedação
	68. Arrumação Exterior
	72. Mobiliário de Jardim
	76. Churrasqueiras



	80. Piscinas
	90. Madeira exterior
	95. Decoração de Natal
10. Ferragens – Arrumação	2. Segurança
	3. Ferragens da Vivenda
	4. Acessórios Porta
	5. Ferragens de móveis
	6. Ferragens de Fixação
	8. Equipamento Ferragens
	9. Estantes Utilitárias
	10. Armários, Caixas e Contentores
	12. Prateleiras Parede e Suportes
	13. Módulos Decorativos
11. Pintura - Drogaria	1. Pintura de Acabamento interior
	2. Pintura Exterior
	3. Produtos para a Madeira
	4. Pincéis e Rolos
	6. Adesivos/Colas/Pegament
	7. Pintura Parede
	9. Centro de cor
	20. Preparação de superfícies
	21. Manutenção
	24. Isolamento e Impermeabilização
12. Decoração	10. Papel parede
	20. Stickers
	30. Cortiça
	35. Belas Essências
	40. Decoração Têxtil (Tecidos)
	50. Varões de Cortinado
	60. Estores de Interior
	65. Enquadramento
	70. Decoração de Teto
	90. Artigos de Proteção
	95. Colas de Decoração
13. Iluminação	5. Lâmpadas e Tubos
	10. Candeeiros para Pendurar
	15. Ventiladores
	20. Apliques e Plafões
	25. Armaduras
	30. Candeeiro de Mesa, Pés e Abajur
	40. Candeeiro de Pé
	50. Séries de Focos
	60. Ilumina ao Exterior
	70. Empotrables e P. de Superfície
	80. Iluminação Arquitetural - técnica





## ANEXO II – VR1

Data : 30/08/2018

Hora : 11:31:32

Pagina: 1 / 1

### Guia de 1ª Recepcao

Numero de GT : 0

Transportador : 1

( 1066) N. Matricula: .

Data GT : 10/08/2018

Fornecedor: 24000000

(203142) N. Seccao : 09

										Reservas		
Pedido	N. de GR	Recepcao	Tip	Mod	Fluxo	EDI	Qtd Pal	Qtd Vol	Roto	Deterior.	Outros	Recus
2555555	1	25555										
Qtd total GT :												

Conteudos		
Tipos	Recebidos	Devolvido

Observacoes	
Causas	S/N
Veiculo inadaptado	
Veiculo mal carregado	
Outros	

Recus. : Recusado por  
1 -> Nao ha BL  
2 -> Nao ha Num. de encomenda  
3 -> Nao ha marcacao escolh. pela r  
4 -> Falta Volumes/Paletes  
5 -> Deterioracao de mercadorias

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--





## ANEXO III – VR2

Data :

Hora : 30/08/2018

17:04:53

Página: 1 / 1

### Guia de 2a Recepcao

Nu de pedido : 61129610

Fornecedor : CLIMACITY-PURLINE\_NOM (205221)

Seccao 03

Nu de recepcao : 66375

Paletes (Ped/GT): 1 / 1

Volumes(Ped/GT): 0 / 0

Modo :Controlo

Ref LM	Ref Forn	Codigo de Barras	Codigo de Barras	No lin	Cond. Forn	Unid. Vend	C1	PVC/	G
Designacao									
Designacao complementar									
CLIMATIZADOR PORTATIL RAFY 180		84365450*		1	1.00	1			
***QTD CC :									

MENSAGEM DE PEDIDO:

NO CC : NOM CLIENT :







## ANEXO IV – LEVANTAMENTO DE TODOS OS TEMPOS REFERENTES À RECEÇÃO

Dia	Hora de chegada ao cais	Hora de início de descarga	Diferença entre chegada e descarga do camião	Hora de fim de descarga	Tempo de descarga	Tempo produtivo	Desperdício	% de desperdício	% de tempo produtivo
30/04/2018	08:45:00	08:58:00	00:13:00	09:32:00	00:34:00	00:14:15	00:19:45	57,21%	42,79%
07/05/2018	08:19:00	08:41:00	00:22:00	09:24:00	00:43:00	00:19:17	00:23:43	54,49%	45,51%
08/05/2018	07:54:00	08:01:00	00:07:00	08:38:00	00:37:00	00:15:41	00:21:19	57,27%	42,73%
09/05/2018	09:18:00	09:24:00	00:06:00	10:14:00	00:50:00	00:19:31	00:30:29	60,58%	39,42%
14/05/2018	08:26:00	08:35:00	00:09:00	09:22:00	00:47:00	00:21:43	00:25:17	53,55%	46,45%
17/05/2018	07:58:00	08:12:00	00:14:00	08:48:00	00:36:00	00:13:39	00:22:21	61,69%	38,31%
21/05/2018	09:07:00	09:13:00	00:06:00	10:02:00	00:49:00	00:20:49	00:28:11	57,37%	42,63%
23/05/2018	08:47:00	09:02:00	00:15:00	09:41:00	00:39:00	00:14:34	00:24:26	62,21%	37,79%
Média	08:34:15	08:45:45	00:11:30	09:27:37	00:41:52	00:17:26	00:24:26	58,05%	41,95%





## ANEXO V – TABELA DOS DADOS RELATIVOS À REPOSIÇÃO

Sec	Ref	Tipo Palete	Qtd	Início	Fim	Tempo produtivo	% produtiva	% não produtiva	Média % produtiva	Média % não produtiva
2	VR	Paleta D.	1	07:26:00	07:36:00	00:02:18	23,00%	77,00%	29,91%	70,09%
	1R	Paleta D.	1	08:09:00	08:45:00	00:09:32	26,48%	73,52%		
	1R	Paleta D.	1	08:58:00	09:18:00	00:08:03	40,25%	59,75%		
3	VR	Paleta D.	1	07:15:00	07:30:00	00:03:09	21,00%	79,00%	23,87%	76,13%
	VR	Volume	1	07:52:00	08:20:00	00:05:18	18,93%	81,07%		
	VR	Volume	1	08:24:00	08:25:00	00:00:19	31,67%	68,33%		
4	VR	M. Paleta	1	07:14:00	07:27:00	00:03:28	26,67%	73,33%	32,07%	67,93%
	VR	Paleta	1	07:30:00	07:48:00	00:06:54	38,33%	61,67%		
	VR	Volumes	5	07:52:00	07:59:00	00:02:45	39,29%	60,71%		
	1R	Paleta	1	08:07:00	08:12:00	00:01:12	24,00%	76,00%		
5	VR	Volumes	2	07:09:00	07:12:00	00:01:12	40,00%	60,00%	49,16%	50,84%
	VR	Volumes	8	07:12:00	07:17:00	00:02:11	43,67%	56,33%		
	VR	Volumes	8	07:18:00	07:19:00	00:00:24	40,00%	60,00%		
	VR	Volumes	4	07:19:00	07:20:00	00:00:20	33,33%	66,67%		
	VR	Volumes	8	07:21:00	07:24:00	00:02:41	89,44%	10,56%		
	VR	Volumes	2	07:24:00	07:25:00	00:00:15	25,00%	75,00%		
	1R	Volumes	1	07:27:00	07:28:00	00:00:19	31,67%	68,33%		
	1R	Volumes	1	07:34:00	07:36:00	00:01:23	69,17%	30,83%		
	VR	Volumes	4	07:44:00	07:45:00	00:00:48	80,00%	20,00%		
	VR	Volumes	2	07:53:00	08:00:00	00:02:45	39,29%	60,71%		
7	VR	Volumes	1	08:13:00	08:14:00	00:00:28	46,67%	53,33%	42,59%	57,41%
	VR	Paleta	1	08:16:00	08:32:00	00:04:34	28,54%	71,46%		
	VR	Paleta	1	08:39:00	08:42:00	00:01:34	52,22%	47,78%		
	1R	Volumes	3	08:45:00	08:49:00	00:01:43	42,92%	57,08%		
8	VR	M. Paleta	1	06:58:00	07:01:00	00:02:26	81,11%	18,89%	58,27%	41,73%
	VR	Paleta	1	07:01:00	07:10:00	00:08:03	89,44%	10,56%		
	VR	Volumes	2	07:11:00	07:15:00	00:03:11	79,58%	20,42%		
	VR	Paleta	1	07:43:00	07:45:00	00:00:57	47,50%	52,50%		
	VR	M. Paleta	1	07:56:00	08:01:00	00:01:06	22,00%	78,00%		
	VR	Paleta D.	1	08:11:00	08:17:00	00:01:48	30,00%	70,00%		
9	VR	Paleta	1	07:28:00	07:37:00	00:01:48	20,00%	80,00%	37,22%	62,78%



	1R	Palete	1	07:40:00	07:42:00	00:00:41	34,17%	65,83%		
	1R	Palete	1	07:44:00	07:47:00	00:00:31	17,22%	82,78%		
	VR	Palete	1	07:47:00	07:54:00	00:03:03	43,57%	56,43%		
	1R	Palete	1	07:58:00	07:59:00	00:00:34	56,67%	43,33%		
	1R	Palete	2	08:13:00	08:35:00	00:05:28	24,85%	75,15%		
	1R	Volumes	5	08:45:00	08:49:00	00:02:09	53,75%	46,25%		
	1R	Volumes	3	08:51:00	08:53:00	00:00:57	47,50%	52,50%		
10	VR	Volumes	1	07:30:00	07:34:00	00:01:32	38,33%	61,67%	48,58%	51,42%
	VR	Volumes	1	07:35:00	07:38:00	00:01:47	59,44%	40,56%		
	VR	Palete	1	07:42:00	07:44:00	00:01:06	55,00%	45,00%		
	1R	Palete	1	07:47:00	07:49:00	00:01:17	64,17%	35,83%		
	1R	Volumes	1	07:52:00	07:53:00	00:00:21	35,00%	65,00%		
	1R	Volumes	1	07:53:00	07:54:00	00:00:42	70,00%	30,00%		
	1R	Volumes	1	07:55:00	07:56:00	00:00:26	43,33%	56,67%		
	VR	Palete	1	07:58:00	08:02:00	00:00:56	23,33%	76,67%		
11	VR	Palete	1	07:02:00	07:09:00	00:04:12	60,00%	40,00%	67,16%	32,84%
	VR	Palete	1	07:10:00	07:33:00	00:18:22	79,86%	20,14%		
	VR	Palete	1	07:37:00	07:59:00	00:11:03	50,23%	49,77%		
	VR	Palete	1	08:15:00	08:22:00	00:04:29	64,05%	35,95%		
	VR	Volumes	2	08:23:00	08:25:00	00:01:38	81,67%	18,33%		
12	VR	Palete D.	1	08:06:00	08:37:00	00:12:48	41,29%	58,71%	40,78%	59,22%
	VR	Palete	1	08:39:00	08:57:00	00:07:15	40,28%	59,72%		
13	VR	Palete	1	07:03:00	07:18:00	00:05:46	38,44%	61,56%	43,83%	56,17%
	VR	Volumes	6	07:19:00	08:16:00	00:28:03	49,21%	50,79%		



**ANEXO VI – INFORMAÇÃO ADICIONAL EM RELAÇÃO AO TIPO DE PALETES AO TIPO DE REFERÊNCIAS TENDO EM CONTA A REPOSIÇÃO**

	% produtiva	% não produtiva		
Palete dupla	23,00%	77,00%	% de VR	% de 1R
	26,48%	73,52%		
	40,25%	59,75%		
	21,00%	79,00%		
	30,00%	70,00%		
	41,29%	58,71%		
<b>Média</b>	<b>28,24%</b>	<b>71,76%</b>	<b>66,67%</b>	<b>33,33%</b>
Palete	38,33%	61,67%	% de VR	% de 1R
	24,00%	76,00%		
	28,54%	71,46%		
	52,22%	47,78%		
	89,44%	10,56%		
	47,50%	52,50%		
	20,00%	80,00%		
	34,17%	65,83%		
	17,22%	82,78%		
	43,57%	56,43%		
	56,67%	43,33%		
	24,85%	75,15%		
	55,00%	45,00%		
	64,17%	35,83%		
	23,33%	76,67%		
	60,00%	40,00%		
	79,86%	20,14%		
	50,23%	49,77%		
	64,05%	35,95%		
	40,28%	59,72%		
	38,44%	61,56%		
<b>Média</b>	<b>43,57%</b>	<b>56,43%</b>	<b>71,43%</b>	<b>28,57%</b>
Meia Palete	26,67%	73,33%	% de VR	%1R
	81,11%	18,89%		
	22,00%	78,00%		
<b>Média</b>	<b>26,67%</b>	<b>73,33%</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,00%</b>
Volumes	18,93%	81,07%	%VR	%1R
	31,67%	68,33%		
	39,29%	60,71%		
	40,00%	60,00%		
	43,67%	56,33%		



	40,00%	60,00%		
	33,33%	66,67%		
	89,44%	10,56%		
	25,00%	75,00%		
	31,67%	68,33%		
	69,17%	30,83%		
	80,00%	20,00%		
	39,29%	60,71%		
	43,33%	56,67%		
	46,67%	53,33%		
	42,92%	57,08%		
	79,58%	20,42%		
	53,75%	46,25%		
	47,50%	52,50%		
	38,33%	61,67%		
	59,44%	40,56%		
	35,00%	65,00%		
	70,00%	30,00%		
	43,33%	56,67%		
	81,67%	18,33%		
	49,21%	50,79%		
Média	16,52%	17,24%	72,00%	28,00%



## ANEXO VII - EXEMPLO DA CONTABILIDADE DE PALETES E VOLUMES

Dia	Diretos		Controlo		Pedido ao Cliente		Secção		
	Nº de Paletes	Nº de Volumes	Nº de Paletes	Nº de Volumes	Nº de Paletes	Nº de Volumes			
01/03/2018	26						1		
	1						2		
		4	3	5	1	3	3		
	1	2	3	1			4		
						1	5		
					1		6		
	1		1	1		1	7		
	1	3		4			8		
	3		2	5	1	1	9		
	3	10					10		
	1	3	1				11		
	1	1		1		5	12	Total P	Total V
	2		2				13	55	51
02/03/2018	40						1		
	2		1		3	2	2		
	2	12		5		2	3		
	3	6		1		1	4		
		4	1			1	5		
	16				1		6		
			2	1	15	1	7		
			5		3		8		
	7		1			1	9		
	6	2	1				10		
	7		1				11		
	1	4		7	1	3	12	Total P	Total V
		4		3			13	119	60
05/03/2018							1		
	10	5	1		5	2	2		
	11	6	2	1	1	1	3		
	9	8	6	10			4		
		3			2	1	5		
	5	2			8		6		
	7	6	3	1	4	6	7		
	4	7			3	4	8		
	20	3	2	26	1		9		



	10	8		3		1	10	Total P	Total V
	2	7					11		
	5	8	2	1	1	6	12		
	4	15	1	1		9	13		
06/03/2018	13	21	29				1	Total P	Total V
				8	3		2		
	1	18		2	1		3		
	1	7	4	2			4		
		19				2	5		
	2				9	1	6		
	7	9		5	3	5	7		
				1	4	2	8		
	33	9	2	2			9		
		14					10		
	2						11		
		9				10	12		
	1					3	13		
								115	149
07/03/2018	13		4	4			1	Total P	Total V
	21	8		2	1	8	2		
	4	6	1	1			3		
				3			4		
						2	5		
	1				1		6		
	1	8		3	5		7		
	2			1	10	1	8		
	18		1				9		
	5	7		4			10		
		5		2			11		
	2	11				4	12		
		5	1				13		
								91	85
08/03/2018	18	2					1	Total P	Total V
	5						2		
	2	23	2	5	1	1	3		
		8	1	7			4		
	1	1				1	5		
					1		6		
	5	1		12	1	1	7		
	1				3		8		
	17	1	3	11	1		9		
	4	1		1			10		





	6	6					11		
	2	7		5		3	12	Total P	Total V
	3	3	1	2		1	13	78	103
09/03/2018	17		31				1		
	5	9	5	1		2	2		
		1					3		
	6	2	1				4		
	1	22		1		2	5		
		2			3		6		
	4		1	2	1	6	7		
		10		8	1	6	8		
	13	1	2	6	2		9		
	6			9			10		
	2						11		
	2	7				5	12	Total P	Total V
	2		1			2	13	106	104
12/03/2018		2	1	2			1		
	8		1		2		2		
	9		2		2		3		
	6	4		2			4		
			1	2	1	4	5		
	2				4		6		
	3	3	1	3	1	2	7		
	2	3	1	2		1	8		
	26	3	5	3	2	2	9		
	5	4					10		
	3	1		4			11		
	2	6				5	12	Total P	Total V
	5	5	1			1	13	96	64
13/03/2018	15	20	1		2		1		
	5	3	2	6	4	3	2		
	5		7		2	1	3		
	2	4	3				4		
	1		1				5		
	1	2			12	1	6		
	6	7	1	3	7		7		
	1	1	2				8		
	17	9	4	8	1		9		
	5	1	2	7			10		
	5	16		7			11		



		11					12	Total P	Total V
		2				2	13	114	114
14/03/2018	32		1				1		
	8				1	1	2		
	3	20	2	8	1	3	3		
	1	4		6			4		
		3				3	5		
	1						6		
	2			2	1	1	7		
	1	1		8			8		
	12		3	7	1	3	9		
	6	2					10		
	1	7					11		
	5	11	1	6		9	12	Total P	Total V
	2	2	1			1	13	86	108
				13			1		
15/03/2018	8				1		2		
	5	1	3	11	1	2	3		
	4	2	1				4		
		7	1		1	2	5		
	1				2	2	6		
	4	11	1		3	4	7		
	1	16	6	34	7	1	8		
	40		9				9		
	2	9	1				10		
	3		3	1			11		
	8	13	1		1	4	12	Total P	Total V
	5	4	1	1			13	124	138
	15	28	26			4	1		
	10	2				1	2		
16/03/2018	1	10	1		1		3		
		2		13			4		
	3	4		1	5		5		
	1				3		6		
	6	10		1	1	3	7		
	3		2	8	5	1	8		
	12	1	2				9		
	11	13		1			10		
	3	1	1	2			11		
	1	1		3		2	12	Total P	Total V



		6	1			1	13	114	119
19/03/2018	30	5	3				1		
	5	1					2		
	5	3	1			1	3		
	5		1	2	1		4		
		2			1		5		
					1		6		
	3	1			2	2	7		
	8	5			1		8		
	24	1	3	2	1		9		
	1	2	1				10		
	3	1					11		
	2	13				6	12	Total P	Total V
	1	4	2			1	13	105	52
20/03/2018			4				1		
	9		1		4	2	2		
	3	5			1	1	3		
	2		1				4		
				1		2	5		
	6				8		6		
	1	1	5		4		7		
	5	10	2		7	8	8		
	12	9		1	5		9		
	3	64	1	1			10		
	5						11		
	1	17				5	12	Total P	Total V
	2	3			1		13	93	130
21/03/2018			27				1		
	10	4	2		3		2		
	1	2	1	7	1	4	3		
	1	3		2			4		
	1	2				1	5		
							6		
	5	7			1	1	7		
				1			8		
	19	2	2		3		9		
	2	10	1	2			10		
	6	12					11		
	7	6	1			6	12	Total P	Total V
	5	6			1	1	13	100	79



22/03/2018	4		7	3			1		
	2				4		2		
	5	6	6	4	1		3		
	5		1	5			4		
		1		1		3	5		
	1				3		6		
	1	5		1		2	7		
	3	12	1		6	1	8		
	18	6	1	5	1		9		
	4	6	1	2			10		
	1	11					11		
	1	11				2	12	Total P	Total V
	3	5			1		13	81	92
23/03/2018	51		1		1		1		
	9		1		2	1	2		
	5	10	3	1	1	1	3		
	6	6	2	1			4		
		3				1	5		
	1				2		6		
	10	4	5		6	6	7		
	5	2	1		1	3	8		
	43	10	4	5	1		9		
	9	4	2	7			10		
	7	8	3				11		
	7	1	1			5	12	Total P	Total V
	5		1			2	13	196	81
26/03/2018			2				1		
	3		1	1	2		2		
	2	8	1	13	1		3		
	1	9		4			4		
		9	1		1		5		
	1			3	5		6		
	1						7		
	1	1		2	2		8		
	3			10	1		9		
	2	1	2	3			10		
	1		1				11		
						3	12	Total P	Total V
		2					13	35	69
27/03/2018	7		6		2		1		



	14	3	1		7	1	2		
	5	1		2	1		3		
	2	10	1	4			4		
	1	1		18		1	5		
	1		1		9		6		
	1	5		1	3	2	7		
	3	4		1	4	5	8		
	3	10	1		13		9		
	4	9		2	1		10		
	2	18	1	11			11		
		8		2	3		12	Total P	Total V
	5	2			1	4	13	103	125
28/03/2018	4		13				1		
	7	2			7	4	2		
	11	9	2	3		3	3		
	4	6	1			2	4		
	2	9	1	1		2	5		
	6	1			1		6		
	11	2	2	3	1	1	7		
	4		1	1	15		8		
	37		24				9		
	6	2	1				10		
	10						11		
	1	21		1		11	12	Total P	Total V
	3	2				4	13	175	90
29/03/2018	10	32	67	4			1		
	8	2			3	4	2		
	5	6		33	1	1	3		
	3	2		3			4		
	1		1			4	5		
		2			1		6		
	9	11	2	3	9	7	7		
		1	1	34	1	1	8		
	14	4	2		1		9		
	3	14		16			10		
	4	7	1				11		
	1	9		2		7	12	Total P	Total V
	4		2			1	13	154	210
30/03/2018							1		
							2		



	1		2				3		
			2				4		
			1				5		
							6		
	3						7		
	1		1				8		
	1			2			9		
	2						10		
	1	3		1			11		
						3	12	Total P	Total V
							13	15	9
TOTAL	1454	1254	481	600	349	329			



## ANEXO VIII – ANÁLISE ABC DA SECÇÃO 1

Secção	LM	Designação do artigo	Qtd 12M	Valor 12M	Preço unitário	Percentagem	Percentagem acumulada	Classes
1	12442311	CIMENTO CINZENTO CEM II/B-L 32.5N 40KG	34635	137713,75	3,98	33,37%	33,37%	A
1	19960752	PLC GESSO CART NORMAL 13MM 2500 GF	7268	30656,37	4,22	7,43%	40,80%	A
1	15162490	CIM COLA FLEXIVEL AXTON 25KG BR	2654	26691,08	10,06	6,47%	47,27%	A
1	13682200	PLC GESSO CART NORMAL 13MM 2500	4682,3	24616,78	5,26	5,97%	53,23%	A
1	15953133	MONTANTE 48 3ML	11030	24292,39	2,20	5,89%	59,12%	A
1	13682221	PLC GESSO CART HIDRO 13MM 2500	2527	22066,19	8,73	5,35%	64,46%	A
1	15952944	TETO CONTINUO T47 3ML	10114	16934,03	1,67	4,10%	68,57%	A
1	12156886	GRANULADO DE MARMORE N.2 25KG	4431	10424,27	2,35	2,53%	71,09%	B
1	13887713	BLOCO CIMENTO VAZADO 50X15	19626	9470,84	0,48	2,29%	73,39%	B
1	12950693	RHP EXTERIOR MANUAL 30KG	4397	9256,39	2,11	2,24%	75,63%	B
1	16361072	PLC XPS IFOAM PAR2.6X0.6 30MM 1.56M2 'M'	1860	8640,05	4,65	2,09%	77,73%	B
1	15953126	CANAL/RAIA 48 3ML	4098	7459,22	1,82	1,81%	79,53%	B
1	13887720	BLOCO CIMENTO VAZADO 50X20	12492	7211,64	0,58	1,75%	81,28%	B
1	15953182	OMEGA/MESTRA 3ML	2866	6166,08	2,15	1,49%	82,77%	B
1	13682193	PLC GESSO CART NORMAL 13MM 2000	1381	5978,8	4,33	1,45%	84,22%	B
1	13180342	CIM COLA CONV WEB COL CLASSIC CZ 25KG	1755	5862,95	3,34	1,42%	85,64%	B
1	19991853	PLC GESSO CART NORMAL 13MM 2000 GF	1659	5811,56	3,50	1,41%	87,05%	B
1	15953154	MONTANTE 70 3ML	2289	5789,3	2,53	1,40%	88,45%	B
1	17097073	ESPUMA EXPANSIVA PU SIKABOOM P 750ML	1613	4895,88	3,04	1,19%	89,64%	B
1	12156872	GRANULADO DE MARMORE N.1 25KG	1898	4695,58	2,47	1,14%	90,78%	C
1	12951204	ARG DE BETONILHA 30KG	2227	4690,45	2,11	1,14%	91,92%	C
1	12257483	TIJOLO OCO SIMPL 30X20X7CM PRECERAM NT	26479	3425,36	0,13	0,83%	92,75%	C
1	15952986	CANTONEIRA L25X25 3ML	2613	3309,99	1,27	0,80%	93,55%	C



1	13887741	LANCIL NORMAL REDONDO 8X20X8X100 (NORTE)	1394	3029,18	2,17	0,73%	94,28%	C
1	12156781	AREIA P/ACABAMENTO 25KG	2341	2796,48	1,19	0,68%	94,96%	C
1	12950700	CIM COLA ADHERE CLASSIC CZ 25KG	1256	2794,39	2,22	0,68%	95,64%	C
1	13887692	BLOCO CIMENTO VAZADO 50X10	6621	2713,59	0,41	0,66%	96,29%	C
1	81896517	TIJOLO OCO SIMPL 30X20X11	17014	2652,9	0,16	0,64%	96,94%	C
1	17401055	BLOCO VIDRO 19X19X8 NEUTRO ONDULAD BASIC	1890	2505,22	1,33	0,61%	97,54%	C
1	16023224	VARAO ROSCADO M6 1ML	5188	2224,95	0,43	0,54%	98,08%	C
1	12257511	TIJOLO OCO SIMPL 30X20X15CM PRECERAM NT	10528	2129,88	0,20	0,52%	98,60%	C
1	15953000	CANTONEIRA L30X30 0.5MM 3ML	1352	1707,42	1,26	0,41%	99,01%	C
1	17024700	RELEVO POLIDO GRANITO AM 204 40X40X3.5CM	667	1062,37	1,59	0,26%	99,27%	C
1	13521795	TELHA LUSA VERM UM	1569	1046,88	0,67	0,25%	99,52%	C
1	13546876	TELHA MARSELHA VERMELHA	1688	862,84	0,51	0,21%	99,73%	C
1	12257525	TIJOLO OCO SIMPL 30X20X22CM PRECERAM NT	1945	673,38	0,35	0,16%	99,90%	C
1	12410440	TELHA CURVA MOURISCA VERMELHA	1116	428,16	0,38	0,10%	100,00%	C
Total				412686,59				





## ANEXO IX – CURVA ABC DA SECÇÃO 1

